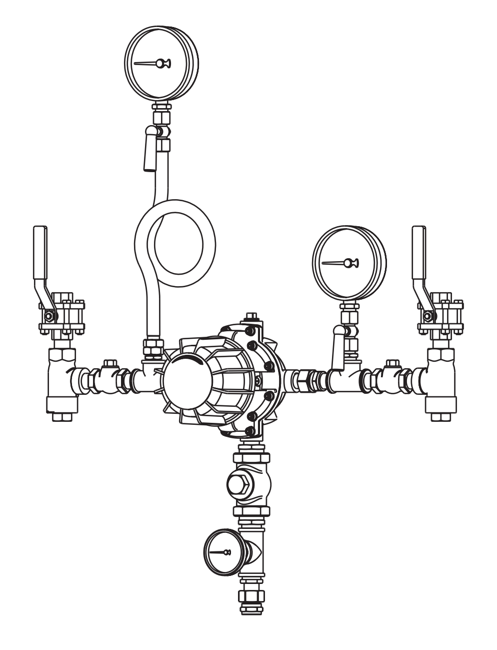


IM-P157-03
ST Issue 9

Estación mezcladora vapor/agua (Válvulas hasta el 2002)

Seguridad y Funcionamiento
Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



El encargado de seguridad de la empresa deberá leer estas instrucciones

1. Información general de seguridad

El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 11 de la Información de Seguridad Suplementaria adjunta) según las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

1.1 Presión

Antes de efectuar cualquier mantenimiento en cualquiera de los componentes de la estación mezcladora, considerar que hay o ha pasado por la tubería. Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice y dejar enfriar antes de abrir. Esto se puede conseguir fácilmente montando una válvula de despresurización Spirax Sarco tipo DV. Descargar el contenido de la manguera y estación mezcladora apretando el gatillo de pistola hasta que pare de fluir agua. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.2 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras y considerar si se requiere usar algún tipo de protección (por ejemplo gafas protectoras).

PTFE:

**Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.
Si existen piezas fabricadas de PTFE que se han expuesto a temperaturas cercanas o superiores a los 260°C, desprenderán gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables por inhalación. Debe prohibirse fumar en talleres donde se trabaje con PTFE, ya que el tabaco contaminado con PTFE dará, al quemarse, humos de polímeros.**

Viton:

El obturador (de Vitón) no debe exponerse a temperaturas superiores a los 315°C. Por encima de estas temperaturas desprenderan gases tóxicos que pueden producir efectos desagradables por inhalación. Debe evitarse la inhalación de los gases y el contacto con la piel.

1.3 Eliminación

Estos productos son totalmente reciclables. No son perjudiciales con el medio ambiente si se eliminan con las precauciones adecuadas. EXCEPTO:

PTFE:

- **Solo se puede eliminar por métodos aprobados, no por incineración.**
- **Los deshechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no mezclar con otra basura y enviar a vertedero.**

Viton:

- **Puede enviarse al vertedero, siempre y cuando lo permitan las normativas locales.**
- **En medio acuático es indisoluble.**

1.4 Aviso

Solo debe instalar y poner en marcha este producto personal cualificado (ver Sección 1.5).

La estación mezcladora incluye un dispositivo de seguridad llamado TCO1. Este limitador de temperatura actúa cuando la temperatura alcanza 95°C (203°F) para limitar la descarga de vapor en caso de fallo. Esto es asumiendo que se tiene instalado la manguera de 20 m (65,6 ft) - las mangueras más cortas pueden descargar un poco de vapor después de que se activa el TCO1.

La válvula mezcladora siempre debe trabajar con un dispositivo TCO1 para evitar que el vapor alcance la manguera. Si la estación mezcladora se usa sin el TCO1, entonces Spirax Sarco no aceptará ninguna responsabilidad del uso de la estación mezcladora de esta manera.

Siempre usar la estación mezcladora como se indica en la nota de aviso que acompaña al equipo; especialmente en relación a la indumentaria de protección. La NOTA de AVISO deberá exponerse al lado de válvula mezcladora.

1.5 Personal cualificado

En este manual nos referimos a personal cualificado a personas con experiencia en la instalación, puesta en marcha y funcionamiento de este producto y los que están cualificados adecuadamente para realizar sus funciones, por. ej.:

- **Que hayan recibido cursos de entrenamiento de mantenimiento y uso del equipo de seguridad según las normativas vigentes.**
- **Que hayan recibido cursos de primeros auxilios.**

1.6 Procedimiento de comprobación de seguridad

Una comprobación de seguridad deberá llevarse a cabo por personal cualificado cada vez que se use esta unidad.

La comprobación de seguridad y el subsiguiente procedimiento de mantenimiento asegurará que nunca salga vapor vivo por la pistola, por ejemplo si se clava el pistón.

Debido a la posible presencia de vapor, por favor asegure se tenga el debido cuidado y atención al llevar a cabo esta tarea. Usar la indumentaria de protección, especialmente guantes y gafas de seguridad.

Con la válvula de entrada de agua fría cerrada y la válvula de la entrada de vapor abierta, accionar con cuidado la pistola. Antes de apretar el gatillo, sostenga la pistola firmemente en manos y adopte una posición del cuerpo que evitará la pérdida de equilibrio debido al retroceso de la pistola.

Si se detecta fuga de vapor durante la prueba, o el TCO1 se activa, la estación de lavado deberá sacarse inmediatamente de servicio. Por favor refiérase a la Sección 5, 'Mantenimiento'.

Después de un mantenimiento la válvula mezcladora vapor/agua debe repetirse esta comprobación.

1.7 Peligro de lesiones

Si tiene intenciones de usar los productos Spirax Sarco para fluidos o para aplicaciones no descritas en la información de producto Spirax Sarco, contacte antes con su proveedor Spirax Sarco.

De vez en cuando deberá probarse la seguridad operativa del conjunto de manguera y pistola. Esto debe incluir una inspección visual diaria del funcionamiento. Si se aprecian daños (esto también se aplica a la cubierta de la manguera) la pistola y manguera deberán renovarse para un funcionamiento seguro.

La misma vigilancia debe aplicarse también a la válvula y accesorios. La válvula mezcladora debe usarse siempre con un elemento TCO1 para prevenir que el vapor alcance la manguera. Si la estación de mezcladora de agua/vapor se usa sin un elemento TCO1, Spirax Sarco no admitirá ser responsable del funcionamiento de la estación de esta manera.

—2. Información general del producto—

2.1 Información general

Diseño
La Estación mezcladora de vapor y agua Spirax Sarco MkII está diseñada para suministrar agua caliente de una manera económica, mezclando rápidamente vapor y agua fría a la temperatura requerida por el usuario. La temperatura se puede cambiar girando el volante de ajuste de temperatura. Ya que la válvula no se controla termostáticamente, para mantener una temperatura fija del agua caliente, la presión y caudal del agua fría deben mantenerse constantes. El limitador de temperatura TCO1 actúa cuando alcanza los 95°C para limitar la descarga de vapor en caso de fallo del sistema.

Funcionamiento
La válvula mezcladora utiliza un pistón para levantar y abrir la válvula de vapor. El agua fría levanta el pistón. Si se corta el agua fría, el pistón caerá, cerrando la válvula de vapor.

Mantenimiento
Para mantener la integridad de diseño, el pistón deberá moverse libremente. La acumulación de incrustaciones restringirá este movimiento y se deberá realizar un mantenimiento regular para asegurar su buen funcionamiento.

Accesorios
Cada estación mezcladora de vapor y agua se suministra con válvulas de aislamiento, manómetros, sifones con grifos, purgador, válvulas de retención, rácords de unión, filtros (con tamiz de acero inoxidable de 100 mesh), termómetro y limitador de temperatura (ver Figura 1).

Nota:
Para más información ver las siguientes Hojas Técnicas:

TI-P157-05	Pistola de lavado, manguera y soporte
TI-P157-06	Estación mezcladora de vapor y agua
TI-P157-08	Válvula mezcladora de vapor y agua
TI-P157-18	Limitador de temperatura TCO1

Estas hojas técnicas proporcionan detalles de:- Materiales, tamaños y conexiones, dimensiones, peso, rangos operativos y capacidades.

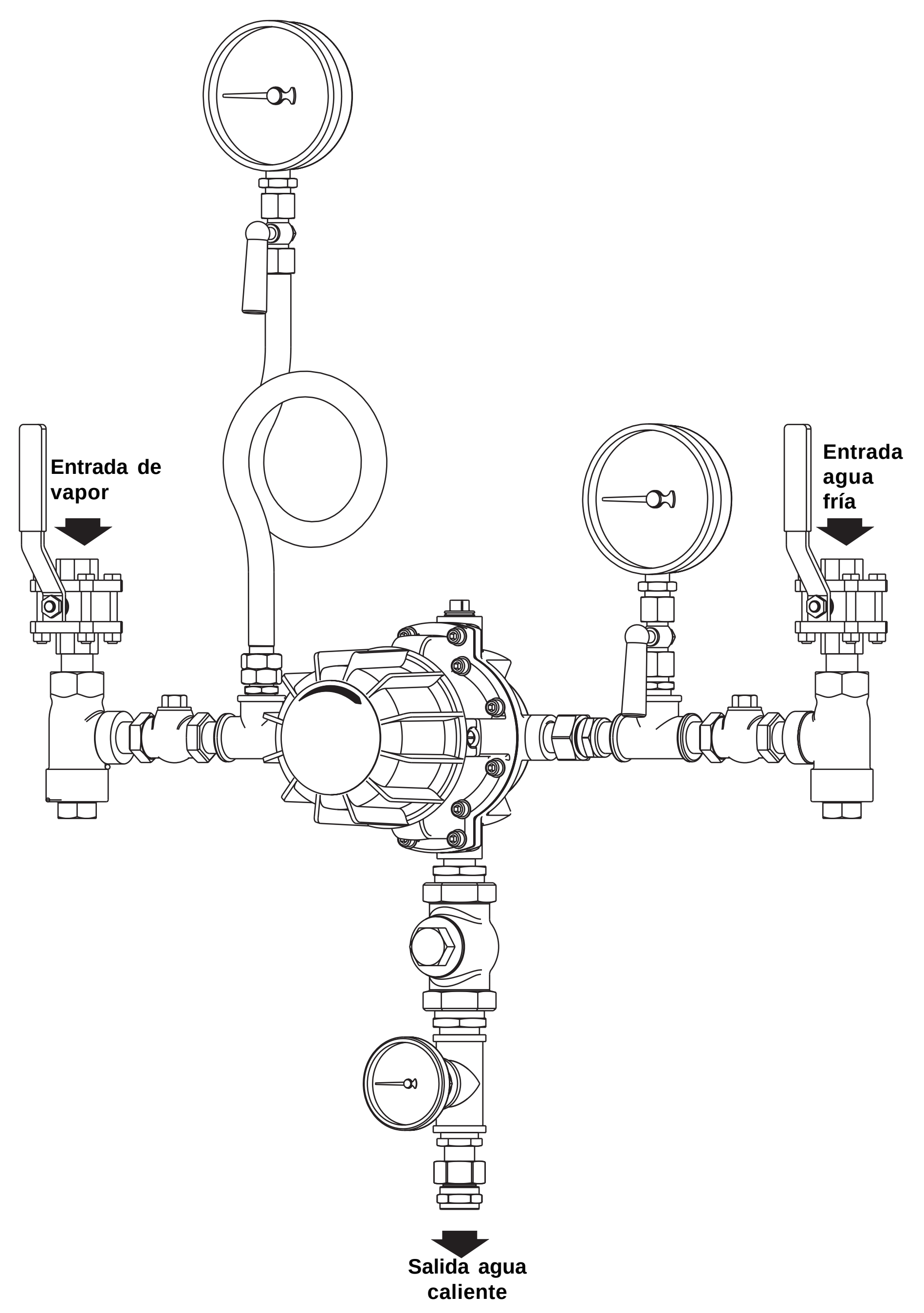


Fig. 1 Estación de ½" y ¾"

2.2 Datos técnicos

2.2.1 Caudal mínimo (para abrir la válvula de vapor) y tabla de selección de resorte (ver Tabla 1)

Una salida reducida puede causar contrapresión, reduciendo el caudal a través de la válvula mezcladora que puede impedir que entre en la cámara mezcladora la cantidad suficiente de vapor. La Tabla 1 muestra el caudal mínimo para cada tamaño.

Nota: cuando una válvula suministra agua habiendo una contrapresión deberá haber una caída de presión mínima de aproximadamente 1 bar (14,5 psi) a través de la válvula mezcladora para que el vapor pueda elevar la válvula de su asiento.

Tabla 1

	Valor resorte	Código color resorte	Presión vapor			Caudal mín. para abrir válv. vapor		Muescas en resorte
			psi	bar	kg/cm²	g/min	l/min	
½"	Alto	Amarillo	100 - 150	7,00 - 10,3	7,14 - 10,51	1,0	4,5	Tres
	Medio	Verde	50 - 100	3,50 - 7,0	3,57 - 7,14	0,6	2,7	Dos
	Bajo	Black	5 - 50	0,35 - 3,5	0,36 - 3,52	0,5	2,3	Uno
¾"	Alto	Rojo	100 - 150	7,00 - 10,3	7,14 - 10,55	1,8	8,2	Tres
	Medio	Azul	50 - 100	3,50 - 7,0	3,57 - 7,14	1,5	6,8	Dos
	Bajo	Blanco	5 - 50	0,35 - 3,5	0,36 - 3,52	6,0	6,8	Uno
1"	Alto	Rojo	100 - 150	7,00 - 10,3	7,14 - 10,51	8,0	36,3	Tres
	Medio	Azul	50 - 100	3,50 - 7,0	3,57 - 7,14	7,0	31,8	Dos
	Bajo	Blanco	5 - 50	0,35 - 3,5	0,36 - 3,52	6,0	27,2	Uno
1½"	Alto	Rojo	100 - 150	7,00 - 10,3	7,14 - 10,51	12,0	54,4	Tres
	Medio	Azul	50 - 100	3,50 - 7,0	3,57 - 7,14	12,0	54,4	Dos
	Bajo	Blanco	5 - 50	0,35 - 3,5	0,36 - 3,57	12,0	54,4	Uno

2.3 Opciones para estaciones mezcladoras vapor/agua de ½" y ¾"

2.3.1 Manguera

Rango de Temperatura	-30°C a +170°C (-22°F a +338°F) para vapor saturado		
	95°C (203°F) para uso continuo		
Factor de seguridad	10:1 for steam, 3.15:1 at 18 bar (261 psi) working pressure		
Revestimiento	Goma EPDM, blanca, lisa, compuesta usando materiales aprobados por FDA		
Refuerzo	Fibra sintética de alta resistencia		
Cubierta ext.	Goma EPDM , azul, resistente a la intemperie, ozono y a la abrasión		
Identificación	**Tipo 1** Banda longitudinal blanca continua	T739 spirax sarco	WP 7 bar (101,5 psi) 170°C (338°F)
	Tipo 2 ARCO 39174 Banda blanca - FDA, Alimentación / vapor		7 bar 170°C

2.3.2 Pistola de lavado

Hay tamaños de pistola de lavado; la de ½" usada con la manguera de ½" y estación mezcladora vapor/agua de ½". Y la de ¾" usada con la manguera de ¾" y estación mezcladora vapor/agua de ¾". **Nunca se debe usar pistolas de lavado con estaciones mezcladoras vapor/agua de 1" o 1½"** (ver Figura 2).

Temperatura		100°C	(212°F)
Presión máxima		10 bar r	(145 psi r)
Capacidad	Para pulverizar	42 l/min a 5 bar	(9,25 gal/min a 72,5 psi)
	Con chorro	25 l/min a 5 bar	(5,50 gal/min a 72,5 psi)

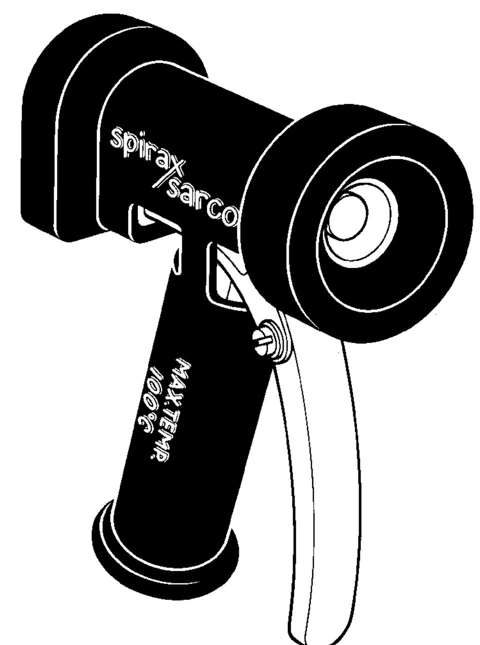
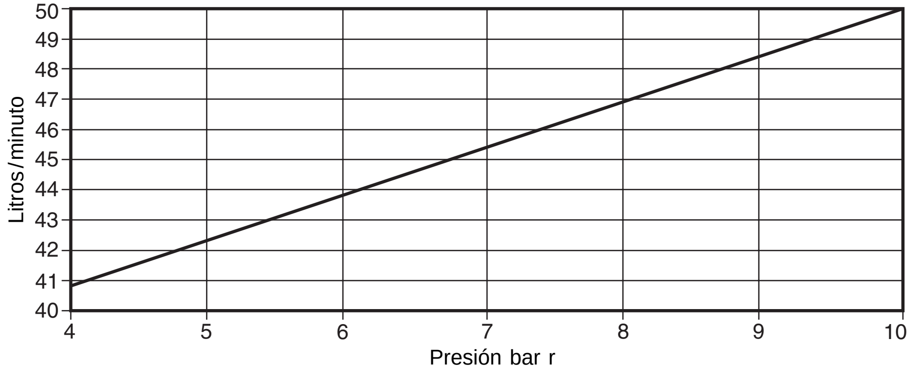


Fig. 2

Capacidades (aproximadas)



3. Como dimensionar

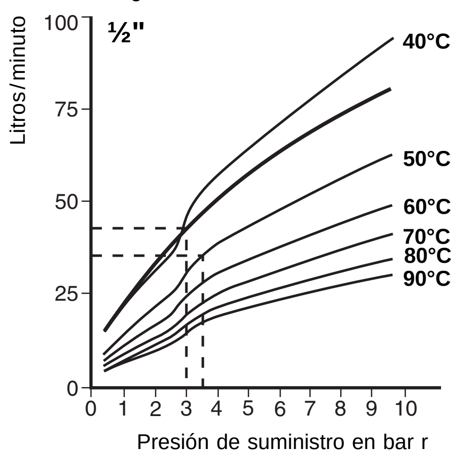
(Nota: En esta sección solo se indican cifras métricas)

Los gráficos nos muestran el caudal máximo de agua caliente a diversas temperaturas con una presión de vapor dada. Las líneas gruesas nos muestran el caudal máximo de agua fría para una determinada presión de agua de alimentación. Cuando se dimensione la válvula, asegúrese de la temperatura y cantidad deseada y las presiones disponibles de agua fría y vapor. Las presiones de suministro de agua fría y vapor deberán ser nominalmente iguales para un funcionamiento satisfactorio.
Trazar la línea de presión del agua fría de alimentación y leer el valor dado en la línea gruesa de caudal máximo de agua. Trazar la línea de presión de vapor hasta la temperatura deseada de agua caliente y leer el valor de caudal máximo de agua caliente. Para el dimensionado seleccionar el valor más bajo de los dos. El efecto de seleccionar diferentes presiones de alimentación o diferentes tamaños de válvula se verá fácilmente.
En el ejemplo que se muestra a continuación, el caudal mínimo trazado es de 32 l/min y el caudal máximo requerido de agua caliente 30 l/min. necesitaríamos una válvula mezcladora de ½". Si el caudal máximo requerido de agua caliente era 37 l/min necesitaríamos una válvula mezcladora de ¾"(aunque puedan pasar 40 l/min por la válvula mezcladora de ½"), ya que el caudal mínimo trazado debe ser superior al caudal de agua caliente requerido.

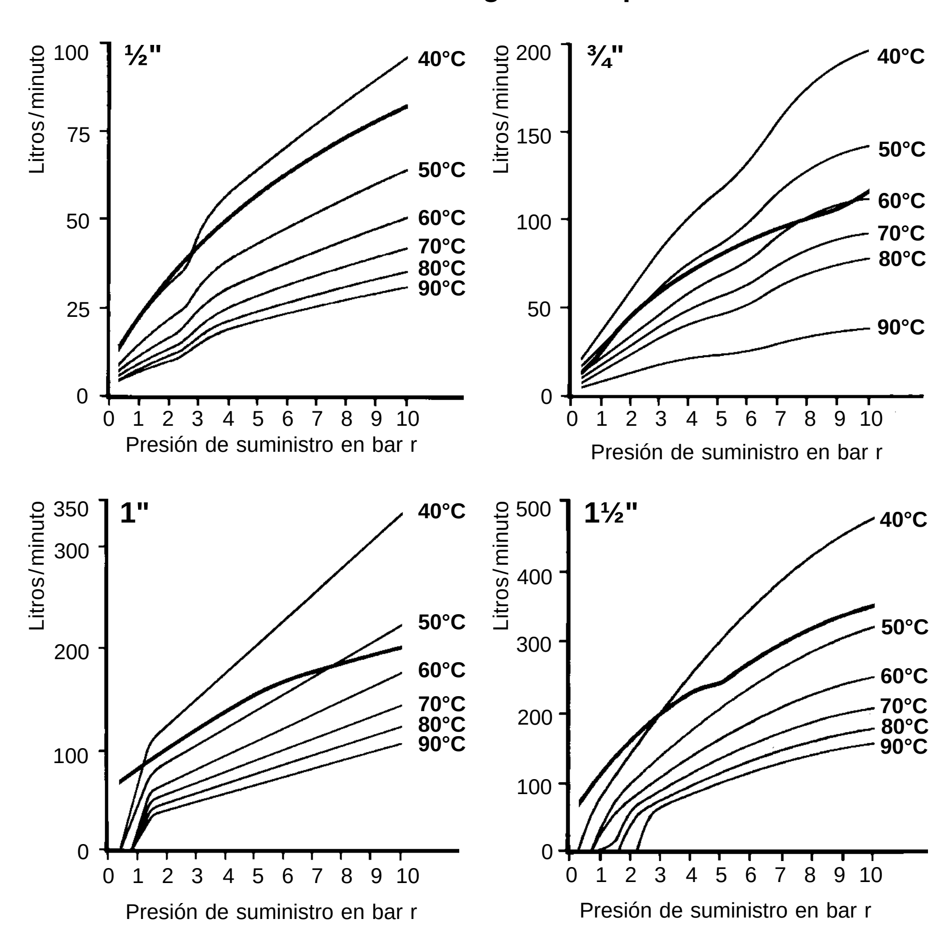
Ejemplo de dimensionado:

Para presión de suministro de agua fría de 3 bar r
el caudal máximo de agua fría es 40 l/min.

Para presión de suministro de vapor 3,5 bar r el caudal
máximo de agua caliente a 50°C es de 32 l/min.



Steam/water mixing valve capacities



4. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

4.1 General

La válvula mezcladora de vapor/agua deberá desembalarse con cuidado y comprobando el contenido con la hoja de empaque. (Ver Figura 3). La válvula mezcladora de vapor/agua tiene dos salidas de agua caliente que significa que el agua caliente siempre puede fluir hacia abajo desde la válvula sin tener en cuenta la orientación de las líneas de vapor y agua fría. Taponar la salida de agua caliente que no se use.

4.2 Instalación sin mangueras

4.2.1 Selección e instalación de un resorte antagonista de alta presión

La válvula mezcladora de vapor/agua se suministra con el resorte de el resorte de presión intermedia para presiones de vapor entre 3,5 y 7,0 bar r (50 y 100 psi r). Para presiones entre 7,0 y 10,3 bar r (100 y 150 psi r) se deberá montar el resorte de alta presión y colocar la placa de características correspondiente en el cuerpo de la válvula. Se deberá seguir las siguientes instrucciones, junto con la Figura 3, cuando se monta un resorte de alta presión:-

NOTA IMPORTANTE: Solo se puede montar un resorte antagonista de alta presión si existen las siguientes condiciones:

- **Si la válvula trabaja con la salida abierta (es decir, no hay restricciones aguas abajo de la válvula), no se debe exceder el ratio de presión vapor y agua de 3:1. Se recomienda que la presión del agua fría no exceda a la presión del vapor ya que impedirá que válvula produzca agua caliente.**
- **Si hay una hay restricción en la salida (por ej. una pistola, tubería o manguera de lavado, una válvula de control o de interrupción, etc.) la presión del vapor y la del agua deben ser nominalmente iguales.**

1. Cerrar las válvulas de esfera para aislar el suministro de vapor y agua fría. Eliminar la presión residual de la válvula mezcladora abriendo la salida de la válvula, por ej. pistola de lavado. **No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.**

2. Girar el volante de ajuste de temperatura (**13**), en sentido de las agujas del reloj a la posición de totalmente abierta (caliente).

3. Retirar el volante de ajuste de temperatura (**13**) aflojando el tornillo de fijación del volante (**11**).

4. Retirar el cabezal superior (**1**) (rosca derecha) usando una llave de 30 mm E/C.

5. Retirar el resorte antagonista de media presión (**12**) y sustituirlo por el resorte antagonista de alta presión.

6. Antes de volver a montar, asegurar que las caras de unión del cuerpo superior (**3**) y el cabezal superior (**1**) están limpias para colocar una junta nueva. Sustituir la junta superior (**16**).

7. Antes de volver a montar la tapa superior asegurar que el resorte válvula de vapor (**2**) está correctamente colocado en la hendidura del vástago. Enroscar el cabezal superior (**1**) al cuerpo superior (**3**) y apretar a un par de 120 a 130 N m (88 - 95 lbf ft) para válvulas de ½" y ¾". Apretar a un par de 180 a 200 N m (132 - 147 lbf ft) para válvulas de 1" y 1½".

8. Retirar la etiqueta de rango de presión media y sustituir por una etiqueta de rango de presión alta.

Preparación para la puesta en marcha de la válvula y ajuste de temperatura:

9. Retirar el tornillo de fijación del volante (**11**) y girar el volante (**13**) hasta el final en sentido de las agujas del reloj.

10. Sacar el volante y volver a colocar asegurando que el orificio del tornillo de fijación está a la izquierda de uno de los dos topes.

11. Volver a colocar el tornillo de fijación del volante (**11**) y comprobar que el volante tenga como mínimo 180° de movimiento. Si no, repetir Pasos **9** y **10** colocando el tornillo de fijación a la izquierda del otro tope.

12. Retira la válvula de bypass (**10**).

13. Abrir, en sentido contrario a las agujas del reloj, la válvula de bypass.

14. Girar el volante en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el extremo (posición de frío).

15. Abrir el agua y vapor, accionar la pistola de lavado (ver 'Puesta en marcha', Sección 4.4.1, pág. 18). Comprobar la temperatura del agua. Girar la válvula de bypass (**9**) en sentido de las agujas del reloj hasta que la temperatura está un poco debajo de la deseada o si se ha reducido considerablemente el caudal.

Nota: Es normal que disminuya el caudal al usar la válvula de bypass. Si el caudal es inferior al deseado ver la sección 7 'Localización de averías'.

16. Girar el volante en sentido de las agujas del reloj para incrementar la temperatura del agua. Puede haber un pequeño retraso durante el ajuste de temperatura.

17. Si no se alcanza la temperatura deseada, girar el volante en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el extremo y repetir los Pasos **15** y **16**.

Nota: La temperatura máxima del agua es 90°C (194°F).

18. Cerrar la pistola.

19. Sustituir el tornillo de bypass (**10**).

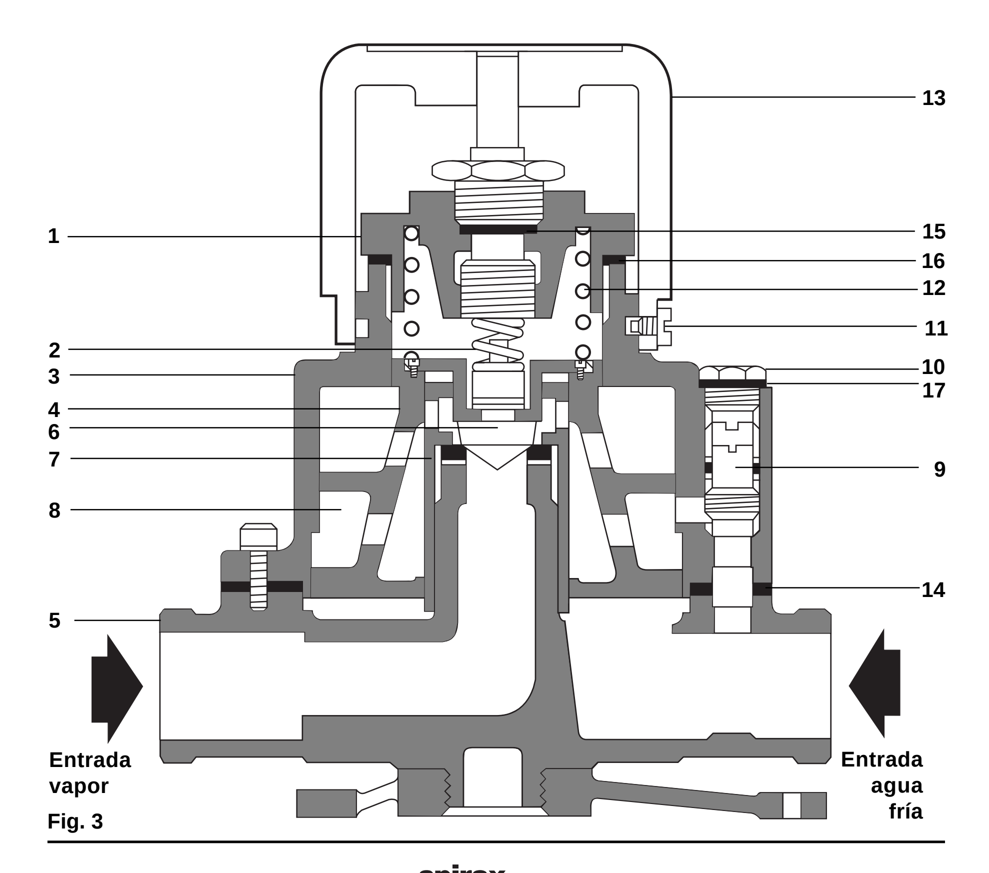


Fig. 3

4.2.2 Instalación

Retirar el soporte de pared de la válvula mezcladora. Atornillar el soporte de pared en su posición. Volver a enroscar la válvula en el soporte.

Cuando se sustituye una válvula mezcladora vapor/agua en una estación de lavado, las piezas de conexión suministradas deben instalarse entre la 'T' del manómetro y la válvula en las líneas de vapor y agua fría. Por esta razón las dimensiones de la válvula de recambio son menores.

Los accesorios de la válvula deberán montarse siguiendo la Figura 4 usando un medio de sellado de rosca adecuado.

El limitador de temperatura (**T**) solo se suministra en tamaños de ½" y ¾".

NOTA: Las presiones mínimas de vapor y agua deben ser de tal manera que se mantenga una caída de presión a través de la válvula de 1 bar (14,5 psi) como mínimo. La presión máxima para cada línea es de 10 bar (145 psi). Generalmente se requiere que las dos líneas sean nominalmente iguales. (Ver Sección 7, 'Localización de averías').

Para conectar el termómetro, enroscar el casquillo reductor (**R**) en la parte superior de la 'T' (**P**); introducir el termómetro (**I**) en la funda (**Q**) y fijar en su sitio con un tornillo prisionero; apretar la funda en el casquillo reductor.

Para conectar la tubería de agua caliente a la salida agua caliente de la válvula mezcladora vapor/agua primero enroscar la 'T' del termómetro y el TCO1 a la tubería de agua caliente. Después conectar a la válvula mezcladora vapor/agua usando la unión montada en la válvula mezcladora. Asegurar que el dial del termómetro y la tapa hexagonal del TCO1 están alineados con el volante de ajuste de temperatura (ver Figura 4).

NOTA IMPORTANTE:

La instalación debe realizarse cumpliendo con las normativas locales.

Si se usa una bomba para suministrar el agua fría a una presión constante, no se deben usar interruptores activados por presión ya que pueden afectar el funcionamiento de la estación mezcladora vapor/agua. Se deberá considerar instalar una línea de equilibrio (un ejemplo típico se muestra en la Figura 12, pág. 17).

4.3 Instalación para aplicaciones de limpieza

La estación mezcladora vapor/agua deberá desembalarse con cuidado, comprobando el contenido con la lista de empaque (ver la siguiente Tabla junto con la Figura 4).

Estación mezcladora vapor/agua:

A Válvulas de esfera	**L** Uniones M/H
B Filtros	**M** Machones
D Válvulas de retención	**N** Funda de maneta azul
F Entrada de vapor	**P** 'T'
G Entrada de agua fría	**Q** Funda de Termómetro
H Salida agua caliente	**R** Reductor
I Termómetro	**T** Limitador de temperatura
J Válvula mezcladora vapor/agua	**U** Reducciones
K Tapón	

Vista de un conjunto de ½", ¾" y 1" no se muestra el conjunto de 1½"

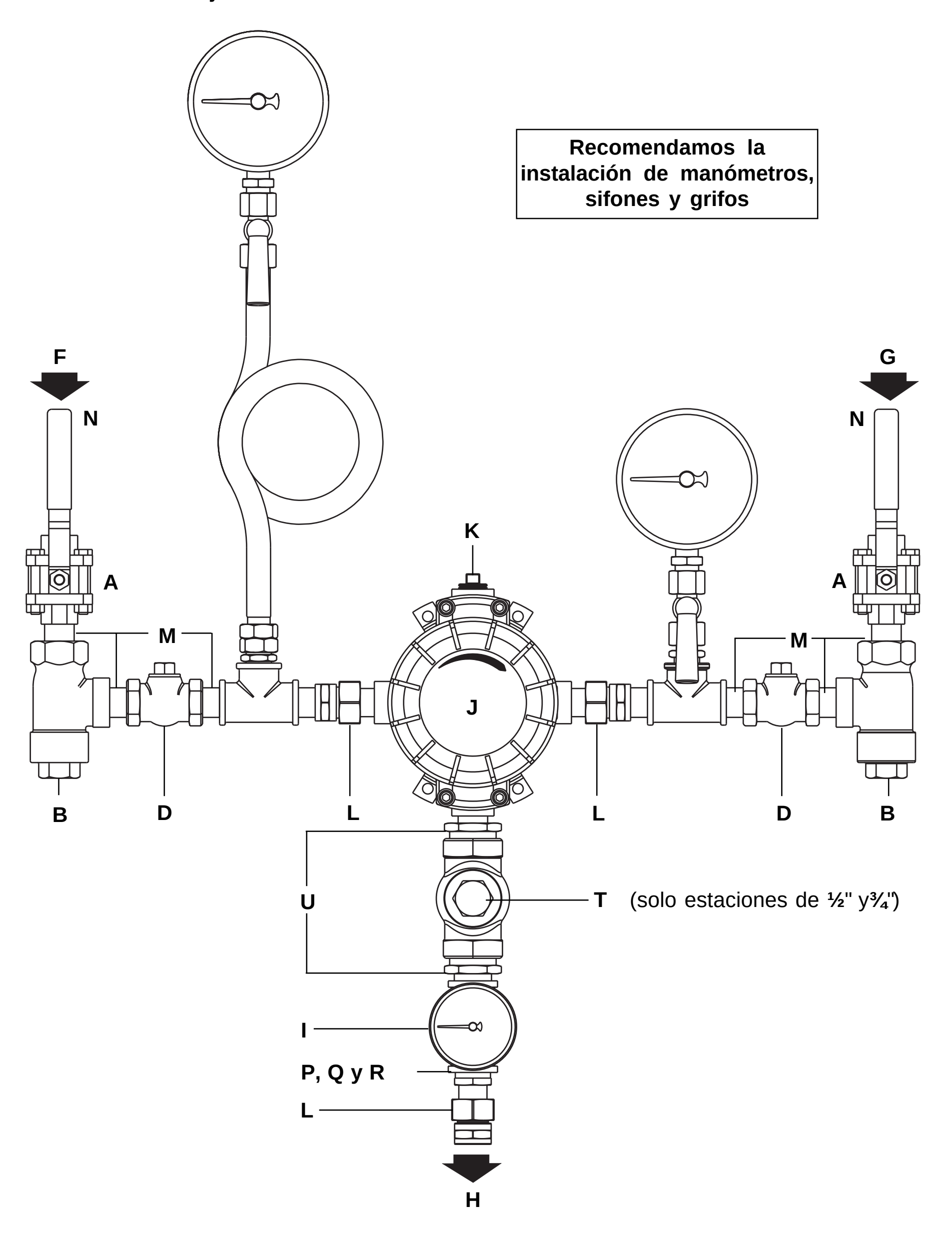


Fig. 4

Retirar el tornillo de fijación de la válvula mezcladora al soporte, insertar el saliente de válvula mezcladora a través del soporte de manguera y volver a montar el soporte de la válvula y apretar en la válvula. El soporte de manguera deberá estar sujeto a la pared con tornillos. **NOTA: Para un funcionamiento correcto en estaciones de lavado, el suministro de agua fría y vapor deberán tener una presión mínima de 3 bar r (43,5 psi r) y una presión máxima de 10 bar r (145 psi r) y que sean nominalmente iguales. La presión mínima proporciona una velocidad y caudal de rociado razonable en la pistola (ver Figura 7).**

Cuando se sustituye una válvula mezcladora vapor/agua en una estación de lavado, las piezas de conexión suministradas deben instalarse entre la 'T' del manómetro y la válvula en las líneas de vapor y agua fría. Por esta razón las dimensiones de la válvula de recambio son menores.

Conectar los accesorios de tubería como se indica en la Figura 4 (pág. 13) usando un medio de sellado adecuado. El TCO1 se instala entre la salida de agua caliente de la válvula mezcladora y la 'T' donde se coloca el termómetro. El TCO1 se conecta a la 'T' usando una reducción de 1" x ¾" . El otro extremo está conectado a la válvula por una reducción y la unión macho/hembra en la válvula mezcladora. Deberá asegurarse que la tapa hexagonal está alineada con el dial del termómetro cuando se monte en la válvula.

Para conectar la manguera a la 'T' del termómetro primero roscar la conexión macho/macho a la 'T' . Luego conectar la manguera a la conexión macho/macho usando la conexión hembra de la manguera (ver Figura 6).

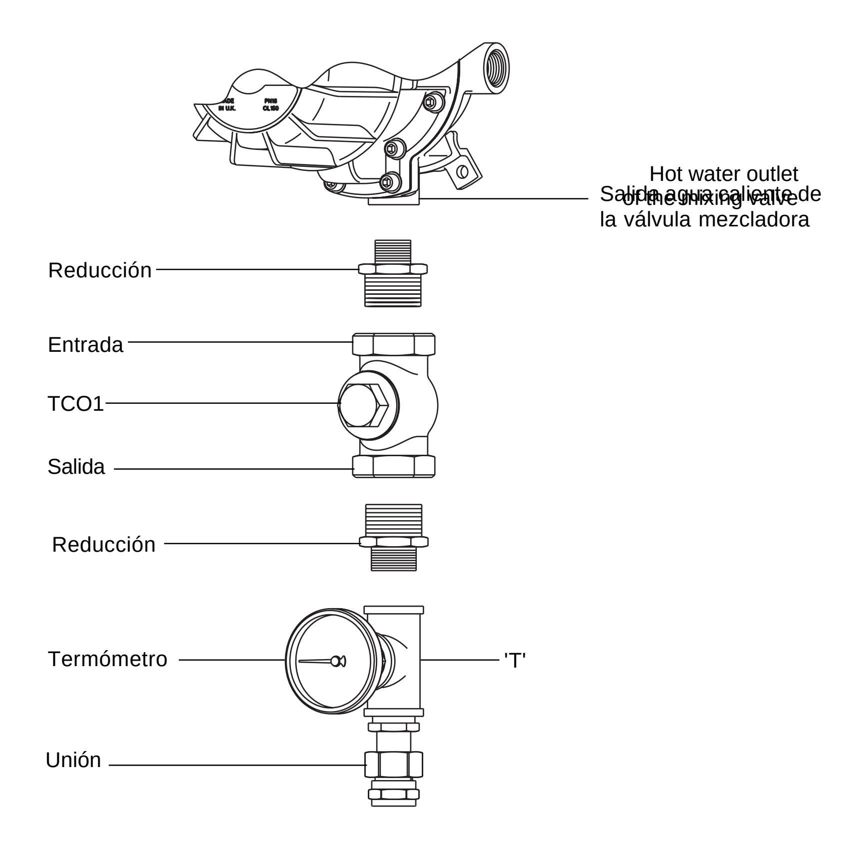
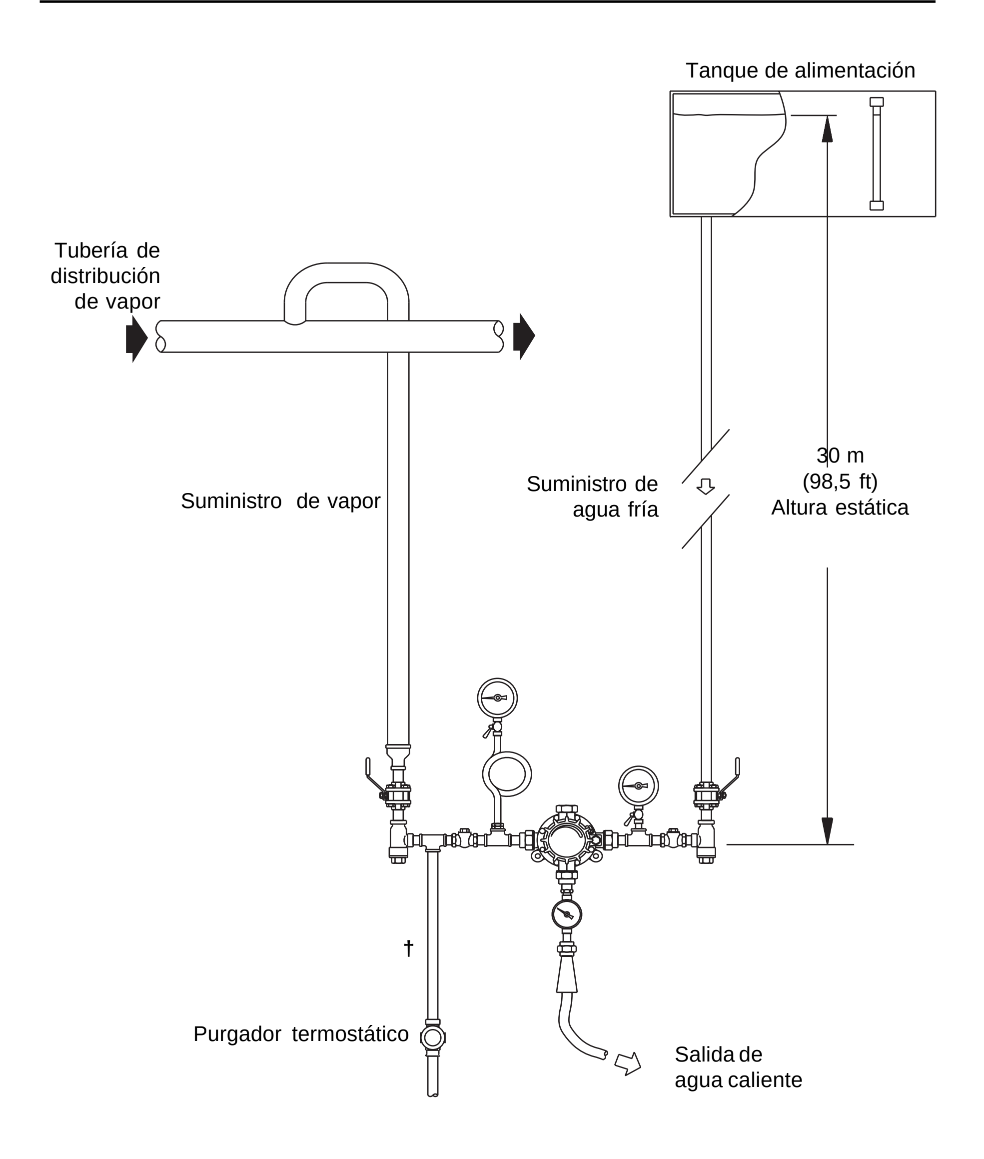


Fig. 6



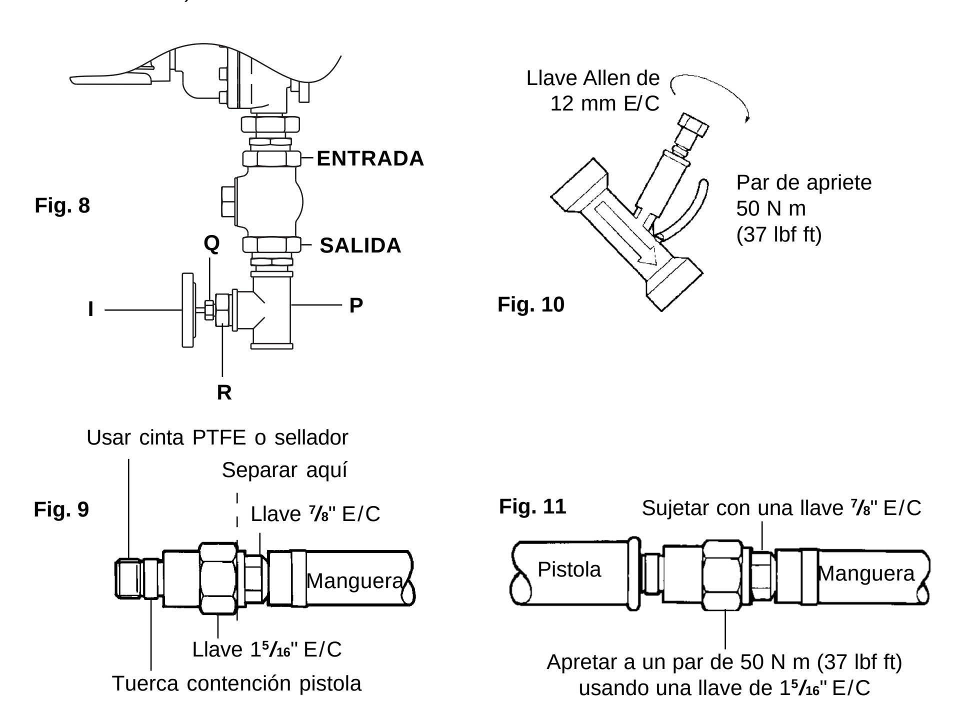
† Las tuberías de conexión no se suministran con la estación mezcladora vapor/agua. Estas tuberías deberán ser como mínimo de 0,5 m (19,3") de longitud para evitar que el condensado retorne a la línea de vapor.

Fig. 7 Disposición típica de estaciones de lavado de ½" y ¾" usando una altura estática para suministrar una presión mínma de agua fría de 3 bar r (43,5 psi r)

NOTA IMPORTANTE:

El TCO1 debe instalarse con el extremo marcado 'INLET' conectado a la válvula mezcladora y el extremo marcado 'OUTLET' a la 'T' (P), ver Figura 8. (Estas marcas están estampadas en las conexiones hexagonales de los extremos). El TCO1 es un dispositivo de seguridad, si se instala al revés nunca podrá funcionar.

Para conectar el termómetro (**I**), (ver Figura 8), roscar la reducción (**R**) en la parte superior de la 'T' (**P**); introducir el termómetro (**I**) en la funda (**Q**) y fijar en su sitio con un tornillo prisionero; apretar la funda (**Q**) en el casquillo reductor (**R**). La manguera debe conectarse a la 'T' (**P**) usando la conexión de la manguera. La manguera puede enroscarse después en el portamangueras (si se usa). Si se usa un portamangueras autoenroscable, se conectará a la 'T' (**P**) del termómetro con la unión de manguera de 2 m (6,5 ft) (que se suministra con el portamangueras autoenroscable).



La pistola de lavado se une a la manguera con una conexión giratoria (ver Figuras 9, 10 y 11)

The conexión giratoria se conecta a la manguera como una unidad completa. Se debe separar en dos piezas para que la sujeción de la pistola pueda apretarse al par correcto en la pistola.

Fig. 9 Desenroscar la tuerca sujetadora del acople de la manguera usando llaves de 1⁵⁄₁₆" E/C y ⁷⁄₈" E/C.
Poner cinta PTFE or pasta selladora en la rosca macho de la tuerca sujetadora.

Fig. 10 Desenroscar la pistola de la tuerca sujetadora usando una llave de ¹¹⁄₁₆" E/C en la tuerca sujetadora. Apretar a 50 N m (37 lbf ft). En las unidades antiguas de ¾" insertar un llave hex. Allen de12 mm E/C en el mango de la pistola y apretar a un par de 50 N m (37 lbf ft).

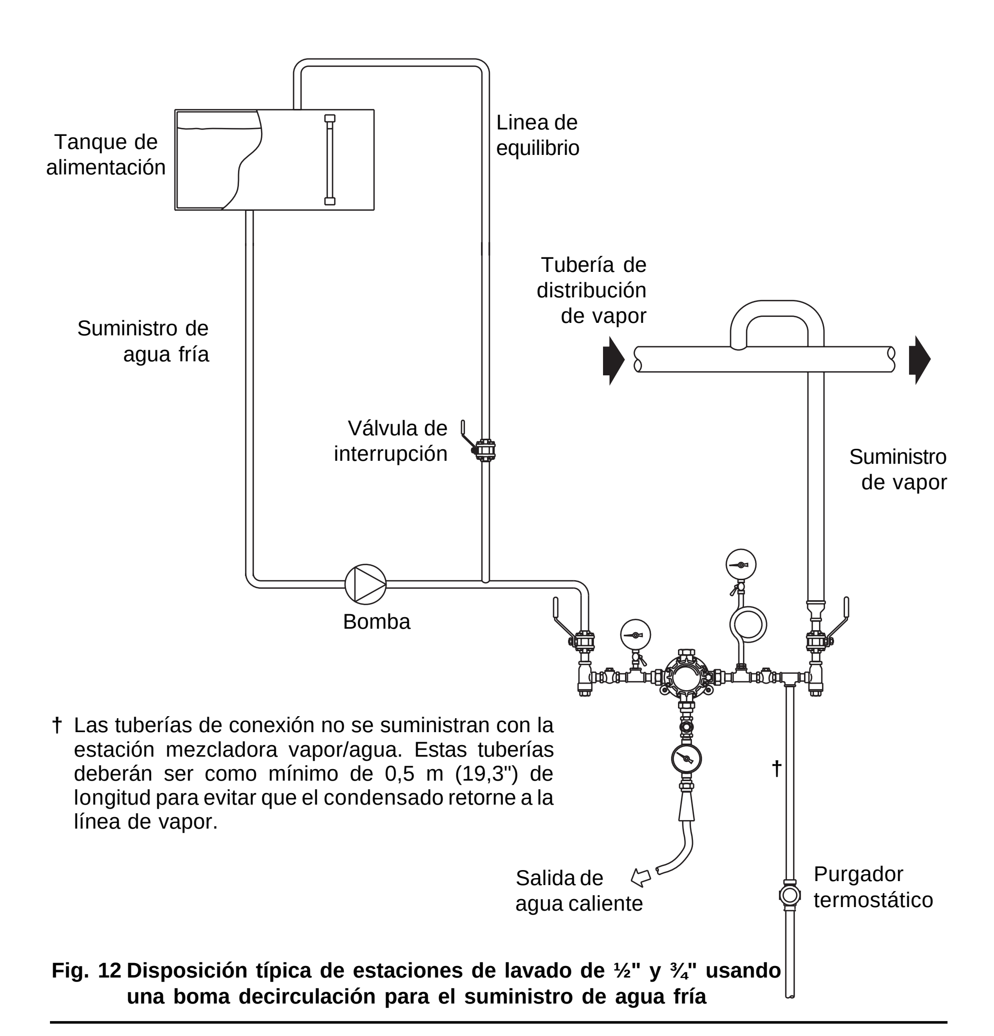
Fig. 11 Conectar la pistola a la manguera volviendo a montarlas dos mitades. Apretar a un par de 50 N m (37 lbf ft).

Se deberá drenar el condensado de la entrada de vapor (es decir un purgador en una tubería vertical, ver Figura 12).

Las tuberías de suministro deben dimensionarse según la práctica estándar. Las tuberías de entrada de vapor deben dimensionarse según el caudal de vapor (de la tabla de consumos de vapor, TI-P157-06) con una presión y velocidad de suministro entre 15 a 25 m/s. En las tuberías de entrada de agua fría debe tomarse en cosideración la presión, longitud de la línea y caída de presión admisible.

La instalación debe realizarse cumpliendo con las normativas locales.

Si se usa una bomba para suministrar el agua fría a una presión constante, no se deben usar interruptores activados por presión ya que pueden afectar el funcionamiento de la estación mezcladora vapor/agua. Se deberá considerar instalar una línea de equilibrio (un ejemplo típico se muestra en la Figura 12).



† Las tuberías de conexión no se suministran con la estación mezcladora vapor/agua. Estas tuberías deberán ser como mínimo de 0,5 m (19,3") de longitud para evitar que el condensado retorne a la línea de vapor.

Fig. 12 Disposición típica de estaciones de lavado de ½" y ¾" usando una boma decirculación para el suministro de agua fría

4.4 Procedimiento de puesta en servicio

Las presiones del vapor y agua fría de suministro deben conocerse antes de seleccionar el tamaño de la válvula.

Si la válvula trabaja con la salida abierta (es decir, no hay restricciones aguas abajo de la válvula), no se debe exceder el ratio de presión vapor y agua de 3:1. Se recomienda que la presión del agua fría no exceda a la presión del vapor ya que impedirá que válvula produzca agua caliente.

Si hay una hay restricción en la salida (por ej. una pistola, tubería o manguera de lavado, una válvula de control o de interrupción, etc.) la presión del vapor y la del agua deben ser nominalmente iguales.

4.4.1 Puesta en servicio

Seguir el procedimiento de seguridad de la página 3. Si la válvula pasa esta prueba, abrir la válvula de interrupción de agua fría. **No apuntar la pistola a nadie y sujetar con guantes de protección.** Antes de apretar el gatillo, sostenga la pistola firmemente en manos y adopte una posición del cuerpo que evitará la pérdida de equilibrio debido al retroceso de la pistola.

Después de usar la pistola cerrar las válvulas de interrupción. Descargar el contenido y ventear la presión del interior de la manguera y de la estación de válvula mezcladora vapor/agua apretando el gatillo hasta que deje de fluir agua.

4.4.2 Como fijar la temperatura

Una vez instalado correctamente se puede ajustar la temperatura siguiendo los siguientes pasos (ver Figura 14, pág. 20):

a. Retirar el tornillo de fijación del volante (**11**) y girar el volante (**13**) hasta el final en sentido de las agujas del reloj.

b. Sacar el volante y volver a colocar asegurando que el orificio del tornillo de fijación está a la izquierda de uno de los dos topes.

c. Volver a colocar el tornillo de fijación del volante (**11**) y comprobar que el volante tenga como mínimo 180° de movimiento. Si no, repetir Pasos **a** y **b** colocando el tornillo de fijación a la izquierda del otro tope.

d. Retira la válvula de bypass (**10**).

e. Abrir, en sentido contrario a las agujas del reloj, la válvula de bypass.

f. Girar el volante en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el extremo (posición de frío).

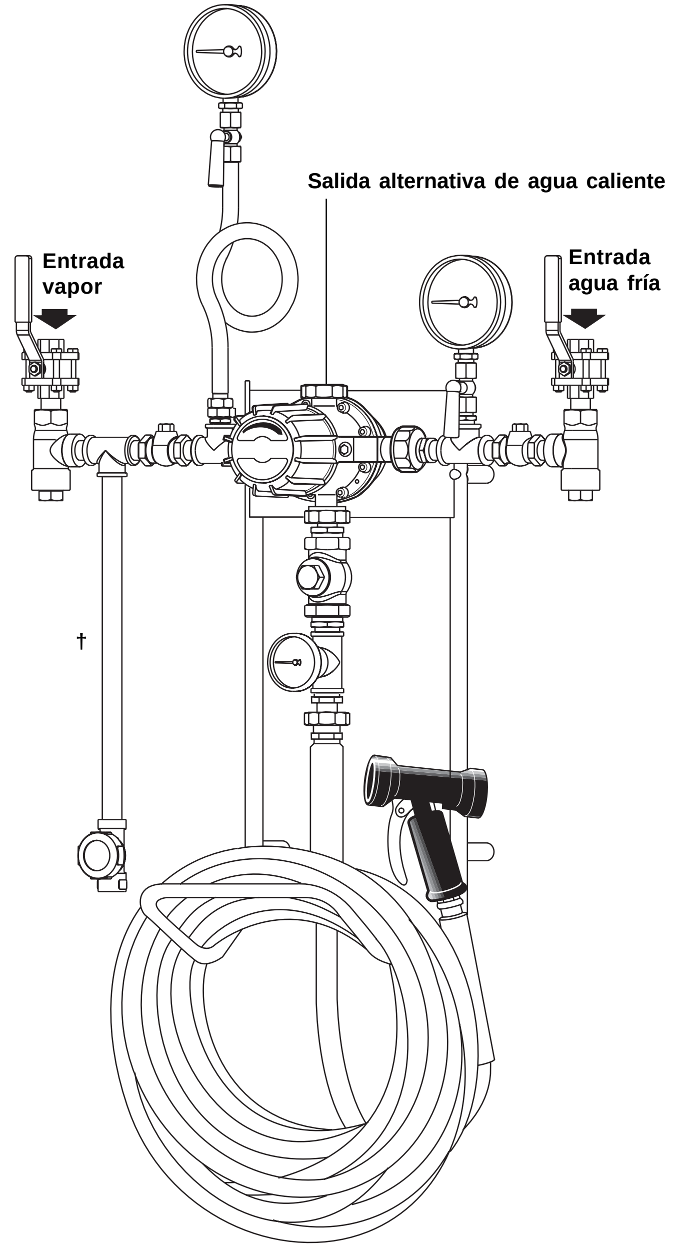
g. Abrir el agua y vapor, accionar la pistola de lavado como se indica en la Sección 4.4.1 'Puesta en marcha'. Comprobar la temperatura del agua. Girar la válvula de bypass (**9**) en sentido de las agujas del reloj hasta que la temperatura está un poco debajo de la deseada o si se ha reducido considerablemente el caudal.
Nota: Es normal que disminuya el caudal al usar la válvula de bypass. Si el caudal es inferior al deseado ver la sección 7 'Localización de averías'.

h. Girar el volante en sentido de las agujas del reloj para incrementar la temperatura del agua.

i. Si no se alcanza la temperatura deseada, girar el volante en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el extremo y repetir los Pasos **g** y **h**.
Nota: La temperatura máxima del agua es 90°C (194°F).

j. Cerrar la pistola.

k. Sustituir el tornillo de bypass (**10**).



† Las tuberías de conexión no se suministran con la estación mezcladora vapor/agua. Estas tuberías deberán ser como mínimo de 0,5 m (19,3") de longitud para evitar que el condensado retorne a la línea de vapor.

Fig. 13 Estación de lavado de ½" y ¾"

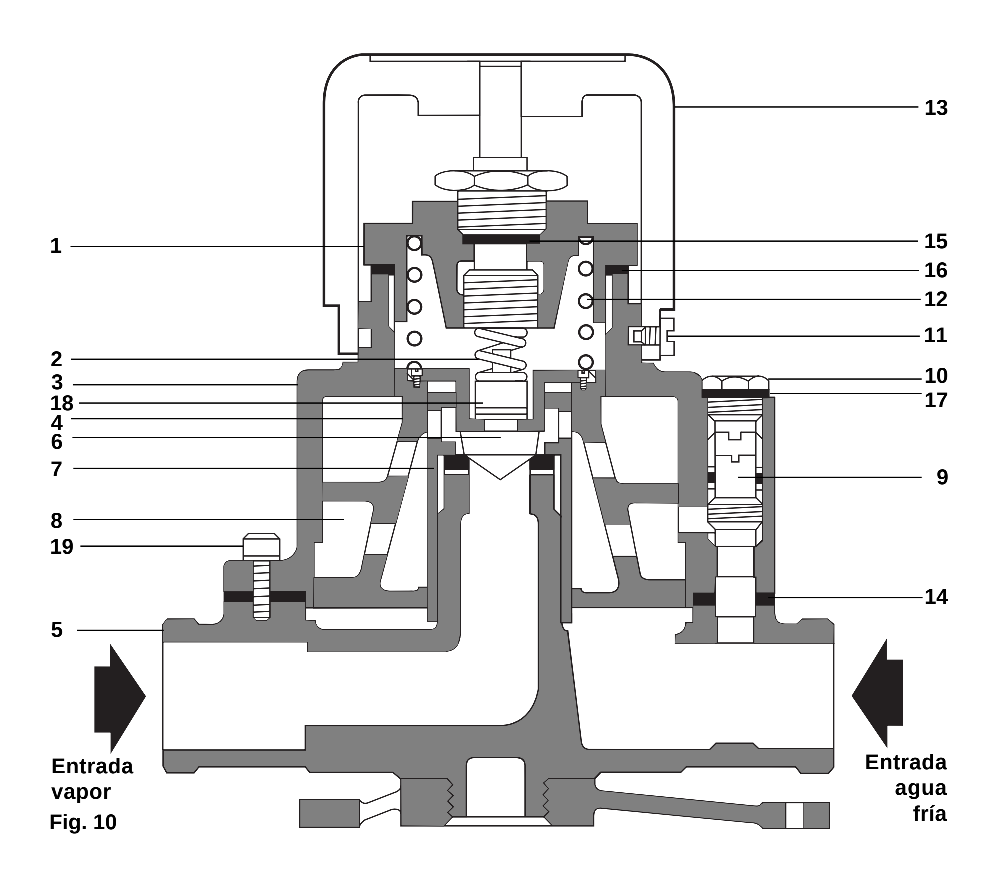


Fig. 10

1	Cabezal superior		**11**	Tornillo fijación volante
2	Resorte válvula vapor		**12**	Resorte antagonista
3	Cuerpo superior		**13**	Volante ajuste de temperatura
4	Pistón		**14**	Junta cuerpo
5	Cuerpo inferior		**15**	Junta tórica ('O' ring)
6	Válvula de vapor		**16**	Junta cabezal
7	Asiento válvula de vapor		**17**	Arandela válvula By-pass
8	Cámara mezcladora		**18**	Guía resorte
9	Válvula By-pass		**19**	Tornillos cabezal
10	Tornillo Bypass			

5. Mantenimiento

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

5.1 La importancia de la limpieza

La limpieza regular de la válvula mezcladora, manguera y pistola se requiere para prevenir las incrustaciones y para tener un funcionamiento seguro continuo. Esto es especialmente importante si se usan en áreas con agua dura. En caso de que la válvula mezcladora falle se pondrá en funcionamiento la válvula TCO1 y cerrará a una temperatura de 95°C (203°F). No se puede resetear y la válvula mezcladora se deberá inspeccionar para detectar la razón por la que la válvula sobrepasó la temperatura, y reparar antes de que sustituya el elemento sensible del TCO1 . Si al inspeccionar la válvula mezcladora no se ha detectado la razón de que activase el TCO1, se deberá inspeccionar el resto de la estación mezcladora y todos las tuberías de suministro y se deberán revisar las presiones hasta que se haya localizado y reparado el fallo; ver Sección 7, 'Localización de fallos'. La estación del lavado no debe usarse hasta que se haya completado cualquier trabajo de reparación.

El elemento debe sustituirse antes del poner en marcha de nuevo la estación de lavado.

El kit de repuestos (ver Sección 6) es el mismo para las estaciones de lavado de ½" y ¾".

La estación de lavado debe trabajar siempre con un elemento en el TCO1 para evitar que el vapor alcance la manguera. En caso de que la estación de lavado se use sin un elemento en el TCO1 Spirax Sarco no aceptará ninguna responsabilidad por el uso de la estación de lavado de esta manera.

Después de que se haya activado el TCO1, se debe inspeccionar la manguera y pistola de lavado para cualquier señal de desgaste o daño. La estación de lavado debe formar parte de un programa de mantenimiento programado, apropiado a las condiciones de trabajo y ambientales.

5.2 Procedimiento de limpieza (sólo debe llevarse a cabo por personas calificadas)

Cuando se limpia la válvula debe tomarse en consideración la renovación completa de la válvula usando un kit de mantenimiento. Aislar del suministro de vapor y de agua, eliminar cualquier presión residual del sistema accionando la pistola de lavado y luego quite la pistola de la manguera. Si se va a limpiar la pistola seguir las Figuras 9, 10 y 11 de la página 16 para desmontar la pistola de la manguera. Desmonte las 3 conexiones y retire la válvula mezcladora para trasladar al área de mantenimiento. Antes de volver a montar asegure que todas caras de unión están limpias y preparadas para montar las juntas nuevas.

Siguiendo la Figura 14 página 20. Retirar el volante de ajuste de temperatura (**13**) aflojar el tornillo de fijación (**11**). Desenrosque el cabezal superior (**1**) y retire el resorte antagonista (**12**). Retire el cuerpo superior (**3**) sacando los tornillos de 12 x 5 mm. Los cuerpos superior e inferior pueden separarse. Todas las partes deberán limpiarse con un desincrustante.

Nota: No deben usarse los rascadores metálicos ya que pueden dañar los componentes. Antes de volver a montar asegure que todas caras de unión están limpias y preparadas para montar juntas y 'O' rings nuevos. (Si la válvula de vapor (6) está dañada deberá reemplazarse). Volver a montar la válvula mezcladora y verificar el funcionamiento correcto.

En los modelos antiguos de válvulas, entre el cuerpo inferior y el cuerpo superior tienen una junta redonda en lugar de un 'O' ring.

5.3 Como desmontar para realizar el mantenimiento y montar el kit de mantenimiento solo válvulas de ½" y ¾"

Para renovar el asiento de PTFE y la válvula de by-pass. (Figura 15 items **6, 7** y **8**). Siempre que posible retire la válvula mezcladora de las tuberías (esto permitirá llevar a cabo el trabajo mucho más fácilmente y ahorrará tiempo a la larga). Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua. Desmonte las 3 conexiones y retire la válvula mezcladora (ahora se puede desenroscar la 'T' y el TCO1). Antes de volver a montar asegure que todas las caras de unión están limpias para colocar las nuevas juntas.

Consultar la Figura 15:

1. Sacar el volante de ajuste de temperatura (**13**) aflojando el tornillo de fijación del volante (**11**).

2. Retirar el cabezal superior (**1**) (rosca derecha).

3. Retirar el resorte antagonista de media presión (**12**).

4. Retirar el resorte válvula de vapor (**2**).

5. Retirar el cuerpo superior (**3**) y sustituir la junta cabezal (**16**) y junta cuerpo (**14**).

6. Retirar el tornillo de by-pass (**10**), retirar la válvula de by-pass (**9**) y montar los recambios nuevos. Sustituir la arandela válvula by-pass (**17**).

7. Retirar la tapa cámara mezcladora usando dos llaves de 1¹/₁₆"E/C. El pistón girará libremente. Por tanto debemos sujetar el pistón para poder retirarlo de la tapa cámara mezcladora. Esto se consigue con dos varillas de ¼" de diámetro a través de los agujeros a 180° una de la otra.

8. Sacar el conjunto válvula de vapor (**6**).

9. Sacar el espaciador.

10. Retirar los 3 tornillos de acero inoxidable.

11. Retirar la tuerca asiento.

12. Retirar el conjunto asiento PTFE (completo) con una llave de tubo de 1¹/₁₆" E/C.

13. Retirar la arandela de cobre (**7B**).

14. Para volver a montar seguir orden inverso.

Antes de volver a montar asegure que todas las caras de unión están limpias para colocar las nuevas juntas y 'O' rings. Volver a montar la válvula mezcladora y verificar funcionamiento.

Notas sobre pares de apriete:

i) El par de apriete para el cabezal (**1**) al cuerpo superior (**3**) es de 120 - 130 N m (88 - 96 lbf ft).

ii) El par de apriete para la tapa cámara mezcladora al pistón (**4**) es de 30 - 35 N m (22 - 26 lbf ft).

iii) El par de apriete para el conjunto asiento (**7A**) al cuerpo inferior (**5**) es de 35 - 40 N m (26 - 29 lbf ft).

iv) El par de apriete para tornillos cabezal (**19**) que unen el cuerpo superior (**3**) al cuerpo inferior (**5**), es de 13 - 15 N m (10 - 11 lbf ft).

IMPORTANTE ASEGURAR QUE:

a. La arandela de cobre (**7B**) encaje correctamente entre el conjunto asiento de PTFE (**7A**) y la válvula de entrada de vapor.

b. El espaciador tiene tres muescas que asientan con el conjunto asiento de PTFE (**7A**) es decir que no son visibles.

c. El pistón se mueve libremente arriba y abajo, antes de montar los resortes y el montaje final.

d. Cuando se monte el cuerpo superior (**3**), los 8 tornillos (**19**)**,** deberán apretarse gradualmente en secuencia.

Nota: Para cambiar el Termómetro solo hay que aflojar el tornillo prisionero de la funda, sacar el termómetro y deslizar uno nuevo.

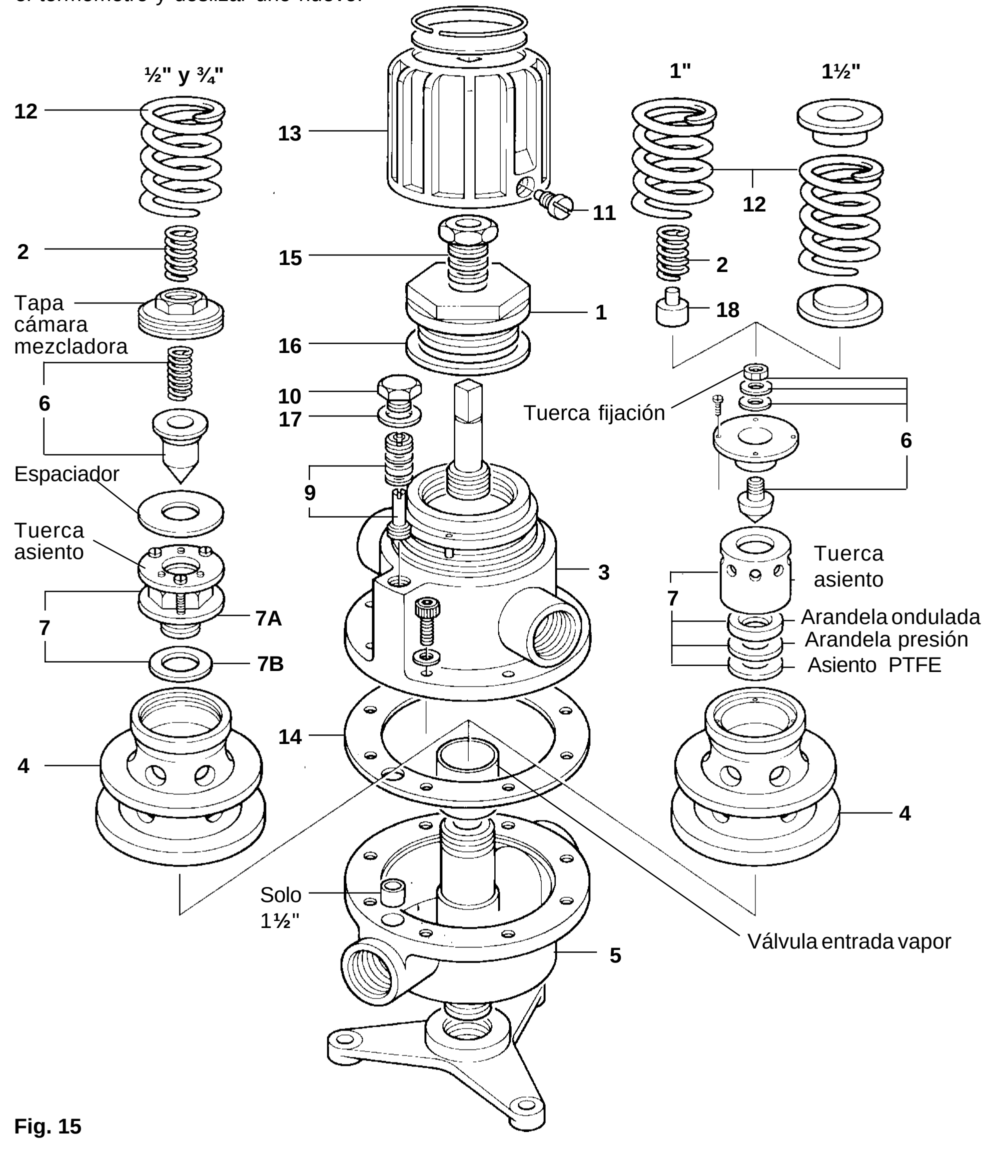


Fig. 15

5.5 Manguera

Se debe inspeccionar la manguera por desgaste antes de usar. Si la superficie externa de la manguera está dañada, deberá cambiarse inmediatamente. Nota: se deberán sustituir después las mangueras de 12 meses de uso. Esto es debido a una degradación natural de la goma en condiciones de trabajo con agua caliente.

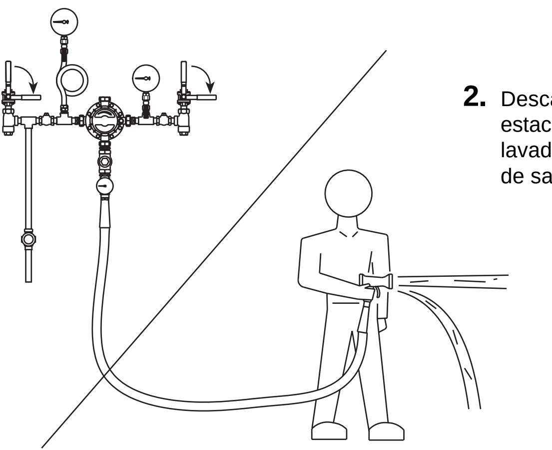
5.6 Conexión giratoria

Seguir Pasos 1 a 10. Procedimiento para sustituir la conexión giratoria.

Mantenimiento de la conexión giratoria
Importante - Inspeccionar los sellos internos:

- Se debe inspeccionar regularmente la conexión giratoria, por ejemplo cuando se realice un mantenimiento de rutina, por si hay desgaste de los sellos internos. En el uso normal, la acción giratoria de la conexión actúa sobre los sellos y se puede producir una ligera fuga si se permite que se desgasten excesivamente los sellos. En condiciones normales de uso los sellos deberán cambiarse cada dos años.
- Separar el acople de la manguera de la tuerca sujetadora de la pistola desenroscando el acople de la manguera usando llaves de 1 5/16" E/C y 7/8" E/C.
- Retirar el anillo de seguridad del cilindro giratorio y sacar el cilindro de la tuerca sujetadora.
- Comprobar si hay desgaste alrededor de los dos sellos del cilindro giratorio. Si fuese necesario, retirar los sellos. Colocar los nuevos sellos en el cilindro hasta que entren en las ranuras. **No** empujar los sellos por la sección con rosca, ya que se pueden dañar los sellos.
- Introducir el cilindro de nuevo en la tuerca sujetadora y fijar con el anillo de seguridad.

1. Aislar el suministro de vapor y agua fría cerrando las dos válvulas de esfera.



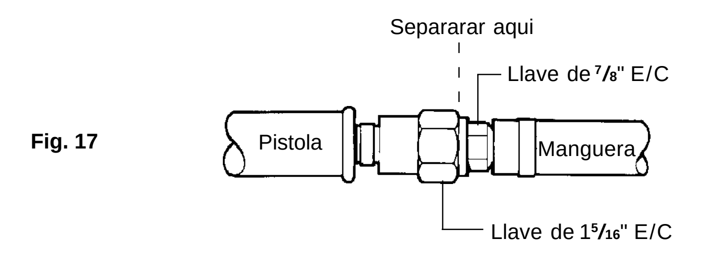
2. Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua.

Fig. 16

3. Se puede sustituir con la manguera unida a la válvula mezcladora.

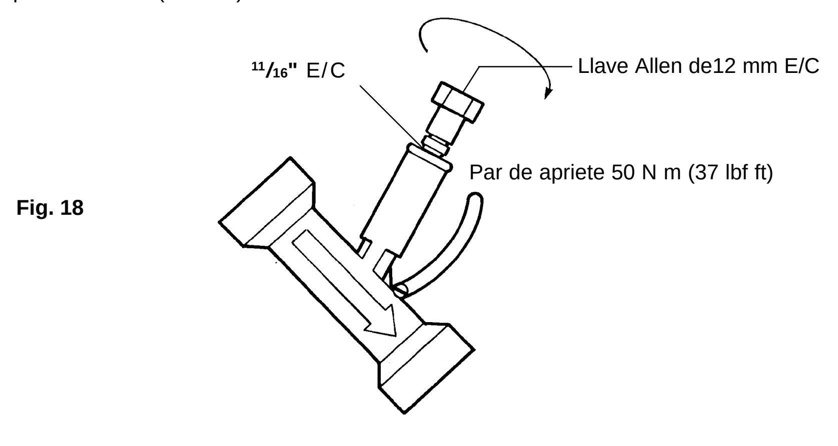
4. Retirar la pistola de la manguera separando la conexión giratoria. Usar llaves de 1⁵⁄₁₆" E/C y ⁷⁄₈" E/C.

Fig. 17



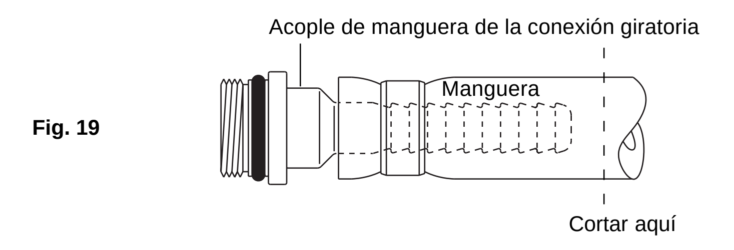
5. Desenroscar la pistola de la tuerca sujetadora usando una llave de ¹¹⁄₁₆" E/C en los planos de la tuerca sujetadora. Apretar a un par de 50 N m (37 lbf ft). En los modelos antiguos de ¾" introducir una llave Allen hexagonal de 12 mm E/C el mango de la pistola y apretar a un par de 50 N m (37 lbf ft).

Fig. 18



6. Retirar el acople de manguera de la conexión giratoria de la manguera cortando la manguera por debajo del acople de manguera.

Fig. 19



7. La conexión giratoria se suministra como un solo artículo. Separar en dos piezas desenroscando el acople de manguera con dos llaves de 1⁵⁄₁₆"" E/C y ⁷⁄₈" E/C.

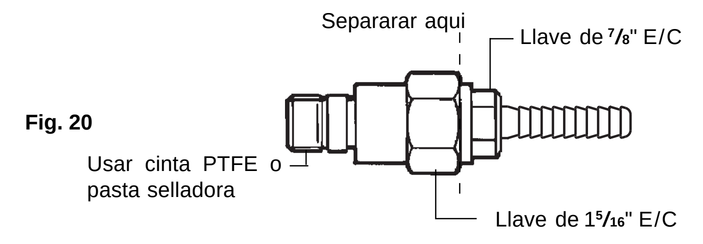


Fig. 20

8. Se debe usar pasta selladora o cinta PTFE en la rosca macho de la tuerca sujetadora de la pistola. Enroscar la tuerca sujetadora en la pistola usando una llave de ¹¹⁄₁₆" E/C a 50 N m (37 lbf ft). En los modelos antiguos de ¾" usar una llave Allen de 12 mm.

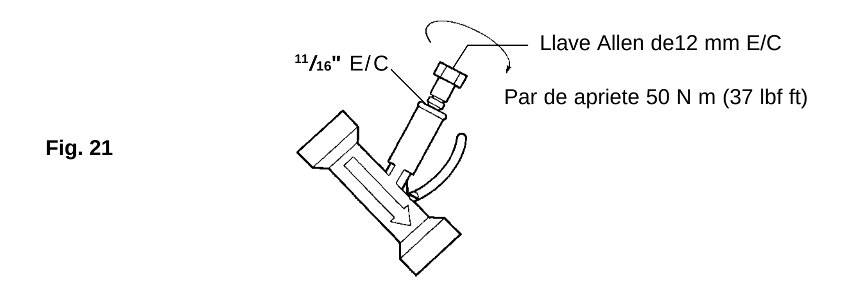


Fig. 21

9. Introducir el acople de manguera en la manguera y sujetar con una abrazadera para evitar movimiento.

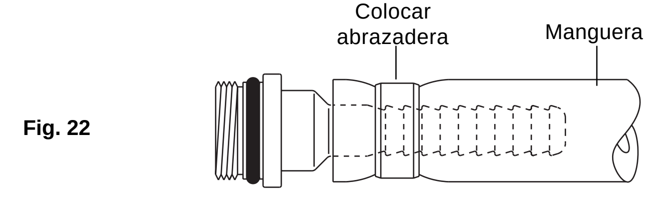


Fig. 22

10. Conectar la pistola a la manguera volviendo a unir las dos mitades de la conexión giratoria. Apretar a un par de 50 N m (37 lbf ft).

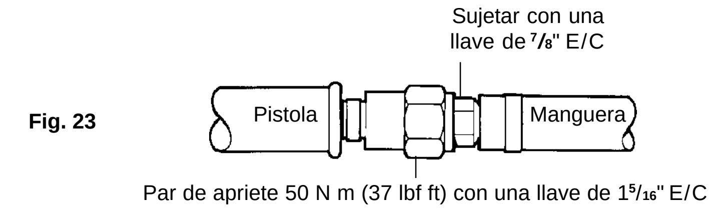


Fig. 23

5.7 Pistola de lavado

Se debería seguir la misma política con la pistola de lavado. Si una pistola de lavado tiene una fuga se debe reparar o sustituir inmediatamente.

Consultar la Figura 24:

1. Aislar el suministro de vapor y agua fría cerrando las dos válvulas de esfera.

2. Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua.

3. Retirar la pistola de la manguera separando la conexión giratoria. Usar llaves de 1⁵⁄₁₆" E/C y ⁷⁄₈" E/C.

4. Desenroscar la pistola de la tuerca sujetadora de la conexión giratoria.

5. Colocar la pistola en un recipiente con agua caliente para ablandar la cubierta de goma.

6. Retirar la cubierta de la pistola y sujetar la pistola por el extremo trasero para facilitar el retirar la cubierta por la parte delantera de la pistola.

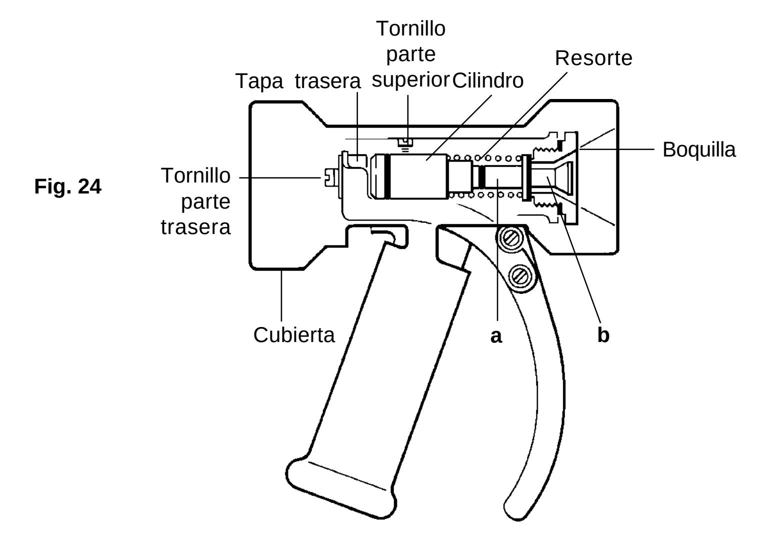
7. Desenroscar la boquilla del cuerpo de la pistola.

8. Retirar el tornillo de la parte trasera de la pistola. (La tapa trasera estará suelta en el cuerpo de la pistola). Retirar el pistón (**a** y **b**) y resorte del cuerpo de la pistola.

9. Retirar el tornillo superior de la parte superior del cuerpo de la pistola para que se pueda sacar el cilindro del cuerpo de la pistola.

10. Para sustituir las partes internas, proceder en orden inverso al procedimiento de desmontaje. Se debe tomar en cuenta los siguientes dos puntos: El pistón se suministra en partes (**a** y **b**); deberán roscarse juntas antes de instalar. Para sujetar el cilindro se deberá alinear el orificio del cilindro con el del cuerpo de la pistola. Si solo se va a sustituir la cubierta, seguir los pasos **1** a **6**; liberar el mango de la pistola del tornillo del banco de trabajo para retirar la cubierta del mango de la pistola. Para colocar la cubierta, proceder en orden inverso.

Fig. 24



5.8 TCO1

Consultar la Figura 25:

Si el limitador de temperatura TCO1 se ha activado, la estación de lavado deberá examinarse para descubrir la razón del fallo. Se deberá solventar el fallo antes de sustituir el elemento del TCO1 para asegurar que no vuelva a ocurrir.

1. Aislar el suministro de vapor y agua fría cerrando las dos válvulas de esfera.

2. Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua.

3. Desenroscar la tapa del cuerpo usando una llave de 1" E/C y retirar el elemento. Sustituir el elemento y apretar la tapa a un par de apriete de 50-55 N m (37 - 40 lbf ft).

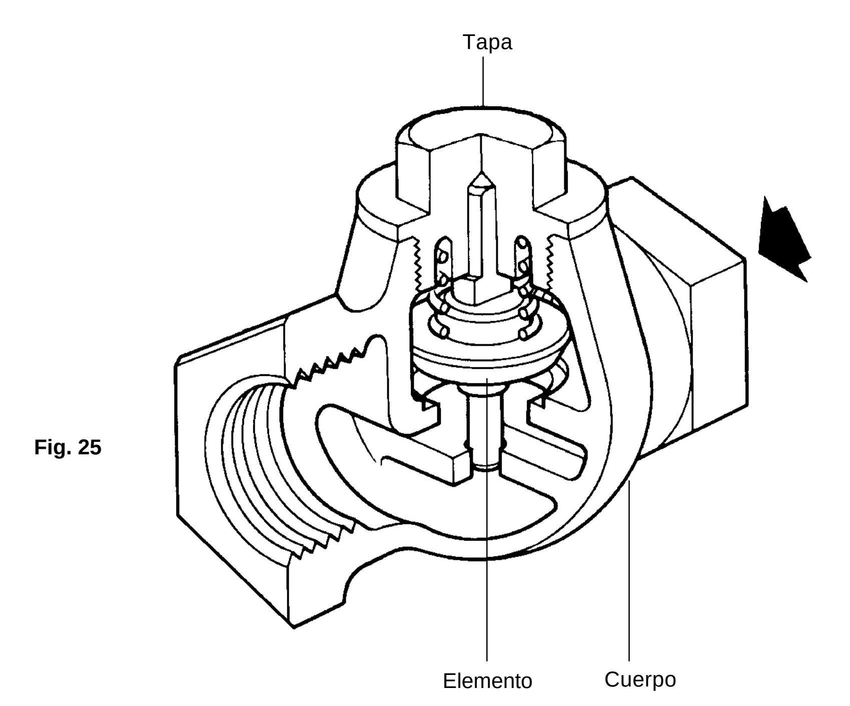


Fig. 25

5.9 Conjunto adaptador TCO1

Consultar la Figura 26:

El limitador de temperatura TCO1 puede instalarse en las válvulas mezcladoras vapor/agua de Spirax Sarco que no lo tienen montado. La instalación del conjunto adaptador TCO1 solo es necesaria en algunas instalaciones antiguas en las que no se suministró un TCO1 con la válvula original. No es aplicable al modelo de válvula descrito en este IMI. Por tanto el procedimiento que se describe a continuación es únicamente para los modelos antiguos de válvula. Solo hay un tamaño de válvula TCO1 (1") que se puede usar en las válvulas mezcladoras vapor/agua de ½" y ¾" .

Instalación:

1. Aislar el suministro de vapor y agua fría cerrando las dos válvulas de esfera.
2. Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua.
3. Retirar la manguera desmontando la unión y desenroscar la 'T' del termómetro de la conexión de salida de agua caliente de válvula. Retirar la reductora del lado de la 'T' que conecta con la válvula.
4. Montar el TCO1; Para la válvula mezcladora de ½" enroscar la reductora 1" x ½" en el extremo del TCO1 marcado 'INLET', (para la válvula mezcladora de ¾" se usa la reducción 1" x ¾"). Enroscar la reductora 1" x ¾" en el extremo del TCO1 marcado 'OUTLET', (esto es igual para las válvulas mezcladoras de ½" y ¾".)
5. Montar la 'T' del termómetro al conjunto adaptador TCO1.
6. Enroscar el conjunto adaptador TCO1 a la salida de agua caliente de la válvula mezcladora usando cinta PTFE o pasta selladora. Asegurar que la tapa hexagonal está alineada con el dial del termómetro cuando se apriete el conjunto a la válvula.
7. Conectar la manguera a la 'T' del termómetro con una unión.

NOTA IMPORTANTE:

El TCO1 debe instalarse con el extremo marcado 'INLET' conectado a la válvula mezcladora y el extremo marcado 'OUTLET' a la 'T'. (Estas marcas están estampadas en las conexiones hexagonales de los extremos). El TCO1 es un equipo de seguridad, si se instala al revés puede que nunca funcione.

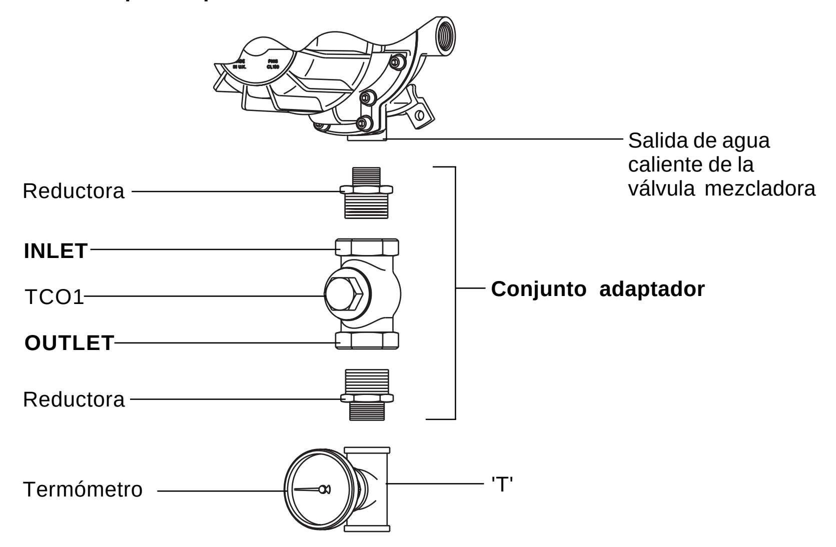


Fig. 26

5.3 Como desmontar para realizar el mantenimiento y montar el kit de mantenimiento solo válvulas de 1" y 1½"

Para renovar el asiento de PTFE y la válvula de by-pass. (Figura 27 items **6, 7** y **8**). Hay que retirar la válvula mezcladora de las tuberías (esto permitirá llevar a cabo el trabajo mucho más fácilmente y ahorrará tiempo a la larga). Descargar el contenido de la manguera y estación apretando el gatillo de la pistola de lavado y eliminar la presión hasta que pare de salir agua. Desmonte las 3 conexiones y retire la válvula mezcladora (ahora se puede desenroscar la 'T' y el TCO1). Antes de volver a montar asegure que todas las caras de unión están limpias para colocar las nuevas juntas.

Consultar la Figura 27:

1. Sacar el volante de ajuste de temperatura (**13**) aflojando el tornillo de fijación del volante (**11**).

2. Retirar el cabezal superior (**1**) (rosca derecha).

3. Retirar el resorte antagonista de media presión (**12**) (y la guíade superior de resorte).

4. Retirar el resorte válvula de vapor (**2**). **Nota el tamaño de 1½" no tiene resorte.**

5. Retirar la guía inferior de resorte (**18**).

6. Retirar el cuerpo superior (**3**) y sustituir la junta cabezal (**16**) y junta cuerpo (**14**).

7. Retirar el tornillo de by-pass (**10**), retirar la válvula de by-pass (**9**) y montar los recambios nuevos. Sustituir la arandela válvula by-pass (**17**).

8. Sacar el conjunto válvula de vapor (**6**) del pistón (**4**) sacando los tornillos.

9. Retirar la tapa cámara mezcladora usando dos varillas de **5/16**" de diámetro (para la válvula de 1" y de ¼" de diámetro para las válvulas de 1½") pasandolas a través de los agujeros del pistón (**4**) y a través de la tapa cámara mezcladora. **Nota:** el pistón (**4**) se deberá elevar un poco para alinearlos.

10. Retirar la arandela ondulada, la arandela de presión y el asiento de PTFE.

11. Para volver a montar seguir orden inverso.

Antes de volver a montar asegure que todas las caras de unión están limpias para colocar las nuevas juntas y 'O' rings. Volver a montar la válvula mezcladora y verificar funcionamiento.

IMPORTANTE:

a. El asiento de PTFE y las arandelas de presión deben montarse en el siguiente orden:

- Primero instalar el asiento de PTFE en contacto con la válvula de entrada de vapor.
- Colocar la arandela plana encima del asiento de PTFE.
- Por último colocar la arandela ondulada de cobre encima de la arandela de presión; la arandela ondulada no debe estar en contacto con la tuerca asiento.

b. Asegurar que el pistón (**4**) se mueve libremente arriba y abajo, antes de montar los resortes y el montaje final. Los tornillos deberán apretarse gradualmente en secuencia.

c. Al renovar la válvula de vapor (**6**), para evitar que la tuerca de fijación se afloje durante el funcionamiento marcar la rosca de la válvula de vapor con tres muescas con un punzón.

d. Cuando se monte el cuerpo superior (**3**), los 8 tornillos (**18**)**,** deberán apretarse gradualmente en secuencia, a un par de apriete de 13 -15 N m (10 - 11 lbf ft).

Es esencial que haya cierta cantidad de juego en el conjunto de válvula de vapor que permita el autocentrado.

Notas:

i) El par de apriete para el cabezal (**1**) con el cuerpo superior (**3**) es de 180 - 200 N m (245 - 272 lbf ft).

ii) El par de apriete para la tuerca asiento con el cuerpo inferior (**5**) es de 50 - 56 N m (37 - 41 lbf ft).ft).

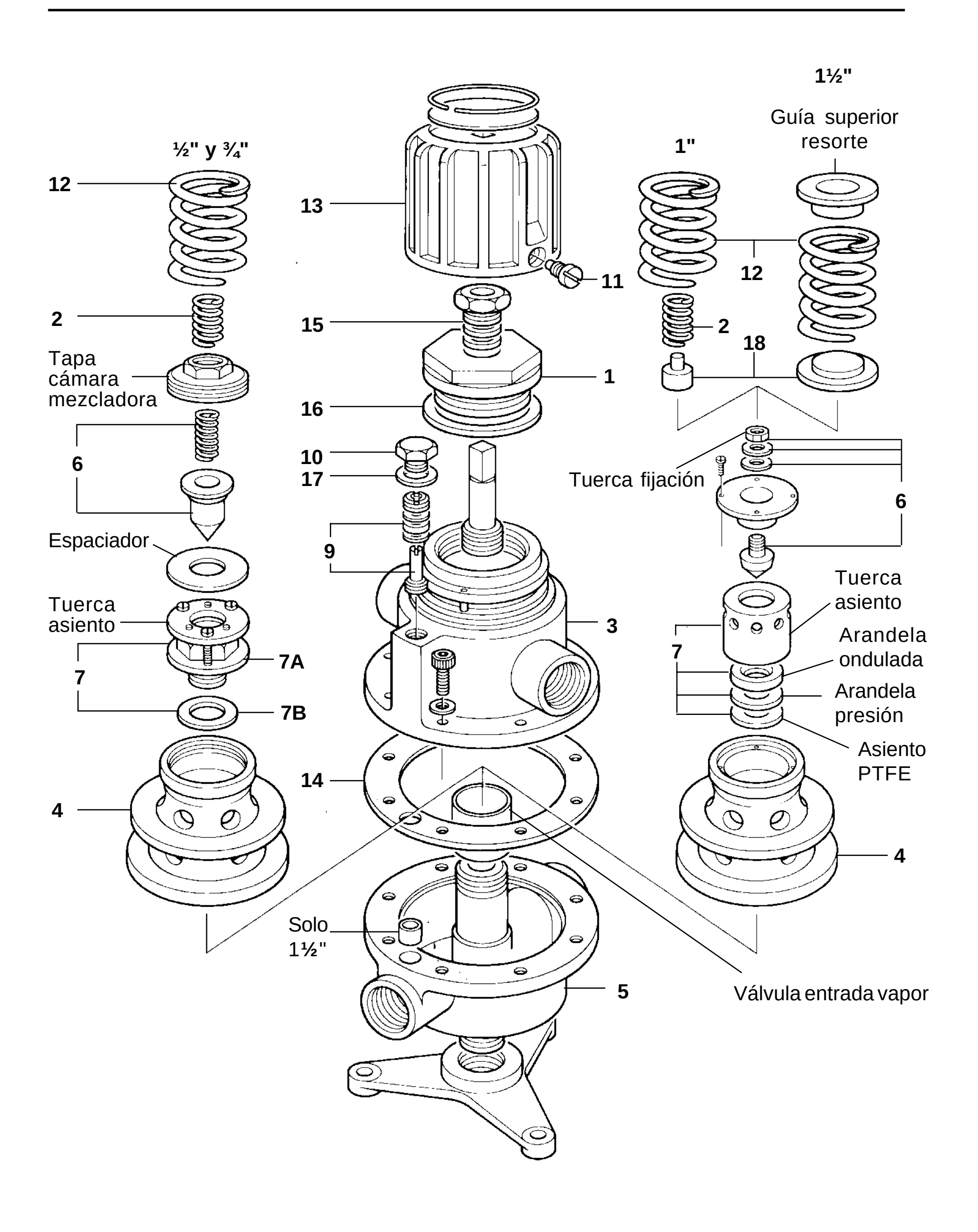

½" y ¾"
12
2
Tapa
cámara
mezcladora
6
Espaciador
Tuerca
asiento
7
7A
7B
4
13
15
16
10
17
9
11
1
3
14
Solo
1½"
5
1½"
Guía superior
resorte
1"
12
2
18
Tuerca fijación
6
Tuerca
asiento
7
Arandela
ondulada
Arandela
presión
Asiento
PTFE
4
Válvula entrada vapor

Fig. 27

Como pasar pedido:

Debe utilizarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior indicando el tamaño de la válvula. **Ejemplo:** 1 Juego de juntas para una válvula mezcladora vapor/agua Spirax Sarco de ½". **Nota:** Para equipos auxiliares ver hoja técnica.

6.1 Mixing valve spares

Juego de juntas	**14, 15, 16, 17**
Kit de mantenimiento	**6, 7, 8, 9, 13, 15, 16**
Conjunto de resortes	**12, 16**

Fig. 28 ½" ¾" y 1" (Nota no se muestra la válvula de 1½")

6.2 Recambios de termómetro

Kit para Termómetro	**2, 3**
Termómetro	**1**

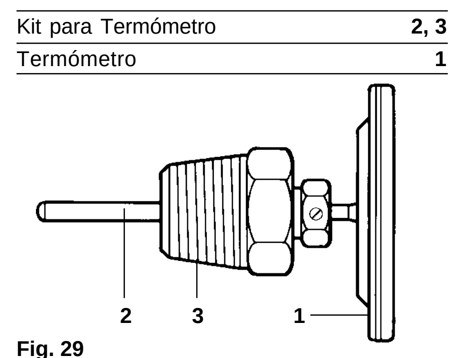


Fig. 29

6.3 Recambios Manguera

Conexión giratoria	**1**

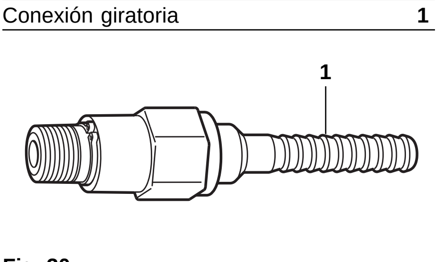


Fig. 30

6.4 Recambios pistola lavado

Cubierta de goma para cuerpo pistola	1
Kit partes internas	2

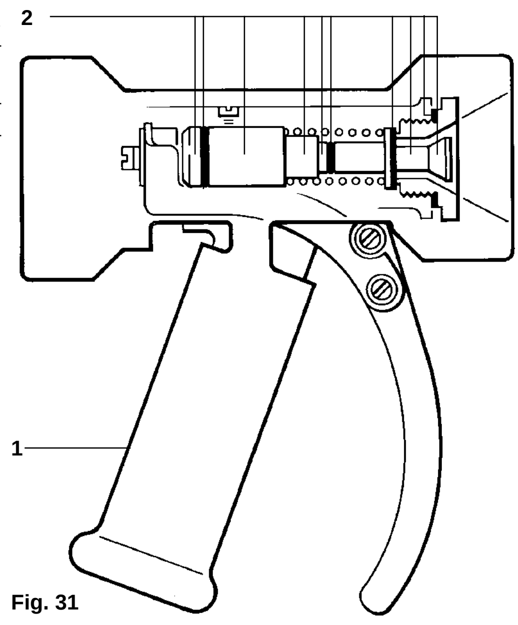


Fig. 31

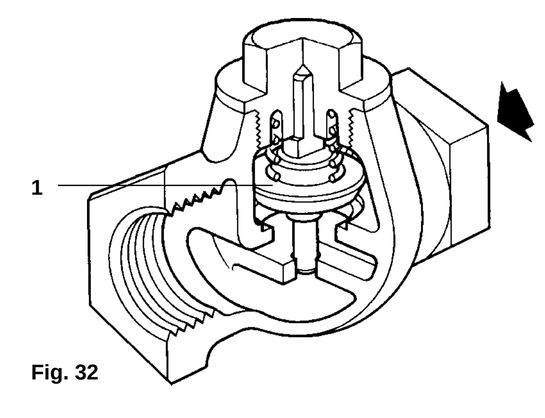


Fig. 32

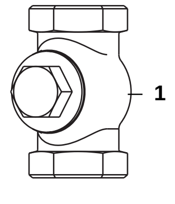
6.5 Recambios TCO1

Elemento	1

6.6 Conjunto adaptador

Limitador de temperatura TCO1	1
Reductoras	2

2



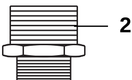


Fig. 33

7. Localización de averías

Se recomienda revisar lo siguiente antes de comenzar la localización de averías:-
Comprobar que haya suministro de agua y vapor y que en condiciones de trabajo las presiones sean superiores a 3,0 bar r (43,5 psi r) para el agua fría, en estaciones de lavado. Los manómetros instalados nos mostrará si se consiguen las presiones de suministro necesarias.

Síntoma	Causa y acción correctora
Fuga por estopada	Cuando la válvula mezcladora lleva poco tiempo en funcionamiento es posible que la junta tórica ('O' ring) (**15**) fugue ligeramente. Se deberá apretar la tuerca prensaestopas. Una fuga constante puede hacer que el volante se bloquee. **Nota:** Después de unos días de servicio, verificar la estanqueidad y si fuera necesario apretar la tuerca prensaestopas.
Solo sale agua fría	**Salida de agua caliente** Desconectar la tubería o manguera aguas abajo de la salida de la válvula, y verificar si fluye agua caliente. Antes de operar la válvula, asegure que se han tomado las medidas necesarias de seguridad para evitar lesiones por una descarga caliente. Abrir la válvula lentamente. Si fluye el agua caliente entonces las tuberías aguas abajo están causando demasiada resistencia. Ver la Tabla 1, pág. 6 y cambiar la tubería a al que corresponda. **Línea suministro de vapor - el vapor llega a la válvula mezcladora?** Comprobar la presión en el manómetro. Si mide cero o menos de lo que debería, comprobar que todas las válvulas de las líneas de suministro están totalmente abiertas; comprobar que los filtros no estén taponados, comprobar que las válvulas de retención están instaladas en la dirección correcta (según las flechas). Comprobar que la válvula de retención funciona correctamente. **Resorte antagonista** Comprobar que el resorte antagonista (**12**) montado es el correcto. Sustituir con un resorte de rango más bajo si fuese necesario.
Salida agua caliente temperatura muy baja	**Resorte antagonista** Comprobar que el resorte antagonista (**12**) montado es el correcto. Sustituir con un resorte de rango más bajo si fuese necesario **Ajuste de válvula de By-pass** Girar el volante (**13**) hacia la derecha hasta el final, puede que sea necesario retirar el tornillo de fijación del volante (**11**), para que el volante pueda moverse al otro lado del tope interno. Medir la temperatura, si es la correcta, sacar el volante (**13**) y volver a colocar a 45**°** en sentido contrario a las agujas del reloj de la posición anterior. Si la temperatura no es la correcta, sacar el tornillo de by-pass (**10**) introducir un destornillador y girar la válvula de by-pass (**9**) en sentido de las agujas del reloj. Medir la temperatura, si sigue siendo incorrecta, continúe girando la válvula de by-pass (**9**) en sentido de las agujas del reloj. Si es correcta, volver a montar el tornillo de by-pass (**10**). Si la temperatura sigue siendo demasiado baja y se ha girado a tope la válvula de by-pass, entonces se deberá reducir la presión del agua fría instalando una válvula reductora de presión LRV. **Problema de condensado** La tubería de vapor deberá estar libre de condensado, que podría pasar lentamente por la válvula de entrada de vapor y la mezcla de agua tardaría más en calentarse. Esto pueda que no aparezca como un problema si la puesta en marcha se realizó con la línea de vapor anegada, de todos modos el condensado puede provocar golpes de ariete, y la línea de vapor deberá tener un drenaje adecuado a través de un purgador. La línea de suministro de vapor siempre debe salir de la parte superior de la tubería principal de vapor.

Continua en la pág. 35

Síntoma	Causa y acción correctora
Salida agua caliente temperatura muy baja	**Diferencia en presiones de suministro (ver pág. 12)** Cuando una válvula mezcladora se suministra con una presión de agua fría superior a la presión de de vapor, en algunos casos puede ocurrir que haya demasiada agua fría para que el vapor la caliente suficientemente. Incluso puede ocurrir que la alta presión de agua fría impida la entrada de vapor a la válvula mezcladora, debido a que entre agua fría a la línea de suministro de vapor. Se deberá reducir la presión del agua fría instalando una válvula reductora de presión Spirax Sarco LRV. Por esta razón recomendamos que las presiones de suministro sean iguales.
Temperatura agua caliente muy alta	**Posición del volante de ajuste de temperatura** La válvula mezcladora se suministra con el volante de ajuste de temperatura (**13**) ajustado en la posición más alta, al extremo en sentido de las agujas del reloj. Para reducir la temperatura el volante deberá girarse en sentido contrario a las agujas del reloj y tocando el tope. Comprobar esta posición retirando el el tornillo de fijación del volante (**11**) e intentar girar el volante en sentido contrario a las agujas del reloj. Si se encuentra aquí el problema se deberá retirar el volante de ajuste de temperatura y volver a montar en el vástago en una posición similar a su posición original. El volante se podrá girar en sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la temperatura. Esta operación puede que se tenga que repetir. **Suministro de agua fría** **El suministro de agua fría es intermitente** Si la presión de suministro de agua fría o el caudal fluctúa, las temperaturas de mezcla de agua caliente también variará. Esto ocurriría donde hay tomas antes de una válvula mezcladora. Si la presión de suministro de agua fría o el caudal baja aumentara la temperatura del agua caliente. En lugares que tengan suministro de agua fría intermitente se deberá considerar instalar un tanque de alimentación y una bomba. La instalación de una disposición con una línea de equilibrio también puede considerarse; (la Figura 12, el pág. 17 muestra una disposición típica). **¿Alcanza el agua fría a la válvula de esfera?** Verifique la presión en el manómetro anterior a la válvula de esfera. Si éste marca cero o menor de lo que debería, compruebe que todas las válvulas de interrupción de suministro están totalmente abiertas; comprobar que los filtros no están taponados, (incluso el filtro en la válvula mezcladora vapor/agua); verificar que la válvula de retención de entrada está instalada en sentido de flecha de flujo en del cuerpo. Compruebe que el cono de válvula de retención se mueve libremente. **Incrustaciones y suciedad** Las incrustaciones y la suciedad pueden mantener la válvula de vapor abierta. La válvula mezcladora debe limpiarse y se debe montar un kit de mantenimiento (ver Sección 5). **Resorte de carga fija** Verifique que tiene montado el resorte antagonista (**12**) correcto. Si fuese necesario sustituya el resorte por uno de rango superior. **Presión de vapor demasiado alta** Si la presión de suministro de vapor es 1,5 veces mayor que el rango del resorte antagonista puede que la válvula de vapor tenga fugas. Sustituya el resorte por uno de rango mayor. Si no fuese lo bastante alto entonces habrá que reducir la presión de procedente de la caldera usando una válvula reductora de presión BRV o DP17.

Síntoma	Causa y acción correctora
TCO1 accionado **Temperatura de agua caliente demasiado alta**	**Inspeccionar y realizar el mantenimiento de la válvula** Si las partes internas de la válvula están libres de incrustaciones, se ha realizado el mantenimiento recientemente o si es nueva, comprobar: **Presión constante de agua fría** **a)** Se deberá suministrar a válvula mezcladora con una presión constante de agua fría. Si el suministro fluctúa, la temperatura de mezcla de agua caliente puede superar los 95°C (203°F) y se disparará el TCO1. Esto puede ocurrir en válvulas que no están instaladas en líneas principales de suministro. Si se usa una bomba para el suministro de agua, esta no debe tener presostatos ya que pueden afectar el funcionamiento de la válvula mezcladora de vapor/agua. Se deberá considerar la instalación de una línea de equilibrio; (ver Figura 12, pág. 17). **Diferencia en las presiones de suministro (ver pág. 12)** **b)** Cuando una válvula mezcladora se suministra con una presión de vapor superior comparada con una presión inferior de agua fría, puede que produzca agua caliente con una temperatura superior a los 95°C (203°F). También es posible que salga vapor de la válvula mezcladora ya que la válvula de vapor puede permanecer abierta si las presiones no son iguales nominalmente. Se deberá instalar una válvula reductora de presión BRV en la línea de vapor para reducir la presión. Por esta razón recomendamos que las presiones de las líneas de suministro sean iguales nominalmente.